THE UNIVERSITY

OF ILLINOIS

LIBRARY

506

RH

v.10-11

Verhandlungen

des

naturhistorischen Vereines

der

preussischen Rheinlande und Westphalens.

Zehnter Jahrgang.
Mit XI Tafeln Abbildungen.

Unter Mitwirkung der Herren

d'Alquen, Amelung, Brahts, Castendyk, v. Dechen, Förster, Grebel, v. d. Marck, Mayer, Müller, Rolle, Sandberger, Schaaffhausen, Schnabel, Stollwerk, Treviranus, Weber, Weck, Wilms, Wirtgen.

Herausgegeben

von

Professor Dr. Budge,
Secretair des Vereins.

Bonn.
In Commission bei Henry & Cohen.
1853.

Verhandlungen

des

naturhistorischen Vereines

der

preussischen Rheinlande und Westphalens.

506
RH
v.10-11

Inhalts-Verzeichniss.

A. Mineralogie und Geognosie.

		Seite
Amelung.	Die Erzgänge im Kreidemergel bei Blankenrode unweit Stadtberge	219
„	Chemische Untersuchung des Thonschiefers in der Nähe der Erzlagerstätte zu Ramsbeck . . .	228
„	Chemische Untersuchung des zwischen Borlinghausen und Willebadessen aufgefundenen Sphärosiderits	230
Castendyk.	Der Rochusberg oder Röchelsknapp bei Ibbenbühren	140
v. d. Marck.	Ueber Schwimmsteine und Feuersteine . .	385
„	Analyse der Septarien aus einem der Kreideformation aufgelagerten sekundären Mergel von Killwinkel bei Hamm	407
Rolle.	Ueber den alten Sandstein der Wetterau . . .	130
Schnabel.	Analyse von kohlensauren Eisenerzen . . .	125
C. O. Weber.	Ueber das Braunkohlenlager von Eckfeld in der Eifel. Mit Abb. Taf. X.	409

B. Geologie.

v. Dechen.	Leopold v. Buch. Sein Einfluss auf die Entwickelung der Geognosie	241

C. Palaeontologie.

v. d. Marck.	Ein Petrefact des obern Plänerkalks von Westphalen. Mit Abb. Taf. IX. Fig. 2. 3. 4. . . .	404
J. Müller.	Ueber einige der neuesten Erscheinungen im Gebiete der geologischen und paläontologischen Literatur	160
G. Sandberger.	Einige Beobachtungen über Clymenien, mit besonderer Rücksicht auf die westphälischen Arten. Mit Abb. Taf. VI. VII. VIII.	171
Verzeichniss	von Versteinerungen aus der mittleren devonischen Abtheilung in den Kreisen Altena, Gummersbach, Waldbröl und einigen angrenzenden Gegenden .	231

D. Botanik.

Treviranus.	Ist der Ursprung unseres Weizens aus einer andern Grasgattung nachgewiesen? . . .	152
„	Ueber die stachelfrüchtige und gefülltblumige Erdbeere	363

512402

Seite

Weck. Ueber Filago Kaltenbachii Schultz 121
Wilms. Ueber die Verwandtschaft der Umbelliferen mit den Compositeen, in Beziehung auf die gegenseitige Stellung dieser Familien im natürlichen Systeme . 376
Wirtgen. Ueber verschiedene gelbblühende Sedumarten der rheinischen Flora 112
„ Bericht über die rheinische Flora und den Stand unserer Kenntniss derselben 416

E. Zoologie.

d'Alquen. Vogelfauna der Gegend um Mühlheim a. Rh. . 102
Brahts. Vogelfauna von Neuwied 61
Förster. Eine Centurie neuer Hymenopteren. 6—10. Dekade 266
Grebel. Zur Vögelkunde 111
Mayer. Anatomische Untersuchungen über das Auge vom Walfisch, Balaena Mysticetus und anderer Cetaceen, mit Bemerkungen über die Iris des Menschen und das Auge der Thiere. Mit Abb. Taf. I—Va. . . . 1
„ Ueber die elementare Zusammensetzung der sogenannten Tastkörperchen. Mit Abb. Taf IX. 1. . . 367
Schaaffhaussen. Ueber Beständigkeit und Umwandlung der Arten 420
Stollwerk. Entomologische Mittheilungen 56

Vorträge in der Generalversammlung von
J. Müller über Cephalopoden der Kreideformation . . . 452
Argelander. Ueber die zwischen Mars und Jupiter sich bewegenden Himmelskörper 452
Weyhe. Ueber Inoculation der Lungenseuche . . . 453
Nauck. Ueber eine tertiäre Sandschicht 453
Förster. Ueber Parasitismus in der Pflanzenwelt . . . 453
Nöggerath. Ueber Pseudomorphosen 453
Wutzer. Ueber prismatische Augengläser 454
Bach. Ueber Chlorophanus 455
Wutzer. Ueber Pinghwar Jambi 456
Römer. Ueber Kreidebildungen Westphalens 456
Bach. Ueber seinen „Wegweiser zum Studium der Käfer“ . 456
Schnabel. Ueber verschiedene krystallisirte Hüttenproducte. 457
Kuhn. Ueber missbildete Schädel 458
Kilian. Ueber einen Foetus athoracicus 458
Nauck und Kösters. Ueber Tischrücken 458

Anatomische Untersuchungen

über

das Auge vom Walfisch, Balaena Mysticetus und anderer Cetaceen; mit Bemerkungen über die Iris des Menschen und das Auge der Thiere.

Von

Prof. *Mayer* in Bonn.

Nebst Abbildungen Tafel I—VI.

Vorwort.

Die Ordnung der Cetaceen fasst die verschiedensten oder untereinander am meisten abweichenden Körper-Formen der Säugethiere in sich. Von der, der Fischotter so ähnlichen, Phoka, geht diese Körperform allmählig zu dem plumpen Bau der Pachydermen in dem Walross und Manati und endlich zu dem unförmlichen Körperumriss der Fische in den Delphinen und Balänen über. Bei den Letzteren fällt selbst ein Haupt-Attribut der Säugethiere, die eigentliche Zahnbildung, hinweg. Diese Entfernung der Körperform vom Säugethier-Typus theilt nun auch das Auge, namentlich das der Wale oder Balänen. Dass die Nickhaut, welche noch dem Dugong und Manati zukommt, bei den Delphinen und Balänen nicht mehr vorhanden ist, während sie noch bei niedern Thieren, bei den Vögeln und den auf dem Lande lebenden Amphibien vorkommt, befremdet wegen des beständigen Aufenthaltes dieser Cetaceen im Wasser nicht, und ist nur als eine Fisch-Aehnlichkeit mehr zu betrachten.

Auch die Beweglichkeit des Augapfels nimmt fast in demselben Verhältnisse von den Phoken bis zu den Balänen abwärts ab. Bei jenen und bei den Manati's und Dugong's,

ja selbst noch bei den Delphinen, finden wir ausser den sechs Muskeln des Augapfels (den vier graden und zwei schiefen) auch noch den Musc. suspensorius der Wiederkauer und Einhufer wieder. (S. meine Abhandlung „Beiträge zur Anatomie des Delphins in der Zeitschrift für Physiologie von Tiedemann und Treviranus. 1834. S. 124.) Bei den Balänen aber (Balaena mysticetus) fallen die geraden und schiefen Augenmuskeln ganz hinweg und es bleibt bloss noch der zwar grosse und starke, aber alleinige und eigentlich ungetheilte, Musculus suspensorius bulbi oculi übrig.

Die Grösse des Augapfels der Säugethiere steht bekanntlich nicht im graden Verhältnisse mit der Grösse der Thiere, und ist dieses schon von früheren Anatomen, von Ruysch, Hunter, Cuvier, Schreger, W. Soemmerring, Treviranus, Albers, Rapp und Andern bemerkt worden. Wenn gleich an relativer Grösse das Auge des Walfisches das aller andern Thiere, und selbst das der grossäugigen Säugethiere, mammalia macrophthalma, des Pferde- und Hirschgeschlechtes, fast um das Doppelte übertrifft (der Augapfel des Pferdes misst im Axendurchmesser 18‴,6, im queren Durchmesser 21,2 nach Soemmerring; das Auge von Balaena mysticetus in der Axe 20,2, und im queren Durchmesser 29,0), so erscheint es doch zur ungeheuren Masse des Körpers kleiner, als bei den andern Säugethieren. Doch ist es ebenfalls klein bei den Riesenthieren der Pachydermen, bei dem Elephanten, dem Rhinoceros etc.; dagegen es bei den Wiederkäuern, den grossen sowohl als auch den kleinen, so wie bei den Einhufern, eine bedeutende Grösse erreicht. Es ist jedoch noch zu bemerken, dass sich die Grösse des Augapfels der Wale überdies bedeutend reducirt, wenn wir die Dicke der Sclerotica hinwegrechnen, so dass die eigentliche Höhle desselben, Cavitas bulbi, dadurch beinahe $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{2}$ Mal sich verkleinert; oder es ist dadurch diese Cavitas bulbi in der That selbst kleiner, als die vom Auge des Ochsen und des Pferdes, indem sich ihr Inhalt zu der des Auges des Pferdes verhält wie 13 : 18 oder beinahe wie 2 : 3; indem nämlich das Auge der Wale in seinem graden Durchmesser von vorne nach hinten so sehr comprimirt ist, wodurch der Raum für den Glaskörper beschränkter und dieser selbst kleiner als bei

den eben genannten Thieren ausfallen musste. Endlich ist auch die Linse verhältnissmässig klein zu nennen. Ihr grösster oder Höhendurchmesser verhält sich zur Höhle des Augapfels wie 5 : 19. Sie ist in Soemmerring's Abbildung etwas zu gross gezeichnet. Es könnte noch hinzugefügt werden, dass die Grösse des Augapfels auch nicht mit der Grösse des Gehirnes parallel geht, was am auffallendsten sich beim Delphin erweist, dessen Gehirn so gross ist und so zahlreiche Windungen zeigt, während dessen Auge verhältnissmässig noch weit kleiner ist, als das der Wale. Dass die Kleinheit des Auges der Sehkraft, dem Feuer und geistigen Blicke desselben übrigens nicht Abbruch thue, sehen wir schon an dem kleinen Auge der Raubthiere und dem klugen Auge des Elephanten.

Vielleicht scheint folgendes Gesetz bei der Grösse-Entwickelung des Auges der Säugethiere obzuwalten, wenn anders diese räthselhafte Erscheinung sich physiologisch erklären lässt. „Die Grösse des Auges nimmt zu, je höher das Thier (Säugethier) seinen Wohnsitz wählt, und in je höhern Regionen es seine Weide oder Nahrung sucht.“ Es ist daher das Auge klein bei den Thieren, welche zur ebenen Erde und unter der Erde, in Höhlen, wohnen, bei den reissenden Thieren überhaupt (wobei nur die Nachtraubthiere eine relative Ausnahme, innerhalb des Gesetzes jedoch, machen, wo die Grösse des Auges das Quantum des aufzunehmenden Lichtes gleichsam ersetzen muss), insbesondere bei dem Dachse, vor allem dem Maulwurfe, den Mäusearten und Nagethieren überhaupt. Dagegen ist das Auge gross bei den Wiederkäuern, dem Stier, Schaaf, dem Hirschgeschlecht, die auf hohen Bergen ihre Weide suchen, und auch beim Pferde. Das Auge des Rehes und der Gazelle ist ja zum Ideal des Dichters geworden.

Damit stimmt auch überein das Verhältniss der Grösse des Auges zu dem Körper bei den Vögeln, wo es bei dem hochfliegenden Adlergeschlecht, dem Eulengeschlecht, bei denen als Nachtraubvögeln noch ein zweites augmentirendes Moment hinzukommt, bei der weitreisenden Schnepfe, dem Albatros u. s. f. so gross und hervorragend ist.

Von den einzelnen Theilen des Auges.

Cornea und Sclerotica *).

Die Bindehaut ist dick, gegen den Rand der Cornea hin blau gefärbt, also, wie bei mehren Thieren, eine deutliche Pigmentschicht enthaltend, an der Sclerotica und über der Cornea wieder weiss. Da wo sie den Rand der Cornea erreicht, bildet sie einen blauschwarzen Ring, ähnlich dem beim Elephanten, Rhinozeros und Tapir, welcher als Annulus niger externus angesehen werden kann, denn die bläulichschwarzen Zellfasern dieser Stelle der Conjunctiva treten zwischen das netzförmige Gewebe der Fasern der Sclerotica, durch welches diese mit der Cornea an deren äusserem Rande zusammenhängt, und so bleibt selbst nach Hinwegnahme der Conjunctiva solcher Annulus niger anterior zu sehen. Es ist selbst eine Art Faltenring hier, vielleicht nur bei Eintrocknung an dieser Stelle, bemerklich.

Die Cornea ist bekanntlich bei den im Wasser lebenden Thieren plattconvex; so auch hier. Albinus sagt: dass sie aus zwei Lamellen bestehe, verdient aber den Tadel von Albers, der ihr mehre Blätter zuschreibt, deshalb nicht, denn er begreift unter der einen Lamelle die Conjunctiva. „Cornea divisa manu“. Es ist übrigens nur künstliche Trennung zu nennen, wenn Leeuwenhoeck (Epistolae phys. Ep. IV.) von 22 Blättern der Cornea spricht, während Rapp (Die Cetaceen. 1837.) nur 12 Blätter zählt. Jedoch ist ihre Dicke beträchtlich, Im Ganzen ist sie rundlich und schiebt sich die Sclerotica nur etwas weniges nach hinten in sie ein.

Merkwürdig ist, was besonders Cuvier hervorhob, dass die Fasern der Sclerotica am Rande der Cornea in diese hineintreten, und habe ich das Präparat hierüber früher bei Cuvier in dessen Museum gesehen. Auch an den mir vorliegenden Augen ist es und zwar bei allen, nicht blos bei einem, wie Albers berichtet, der Fall. Die Fasern verbreiten sich zwischen den Lamellen der Cornea und inseriren sich an diese,

---

*) Ob eine Ringdrüse der Augenlider, überhaupt ein Thränenapparat bei den Balänen (Balaenaptera und Balaenoptera) vorhanden sei, ist noch ununtersucht.

erreichen jedoch die Mitte nicht. Sie lassen sich leicht von diesen Lamellen trennen und erscheinen für sich schon dem freien Auge als glänzend weisse, fibröse Fasern. Sie sind nnter dem Mikroskope als von dem Faser-Gewebe der Cornea gänzlich verschieden zu erkennen. Es zeigen sich nämlich die Blättchen der Cornea bei einer Vergrösserung von 300 als feingestreifte Glasplättchen. (Siehe Fig. VIII. A.)

Die von der Sclerotica in die Cornea hereintretenden Fasern aber zeigen, wie die Sclerotica selbst, sehr feine, steife, grade oder büschelförmig auseinanderfahrende Fasern.

Die Sclerotica ist hinreichend von Ruysch, Albers und W. Soemmerring beschrieben, ihre verschiedene Dicke, ihr Fasergewebe und die Kanäle in ihr, welche zum Durchgang von Gefässen und Nerven dienen.

Das Fasergewebe haben wir, wie es unter dem Mikroskope erscheint, so eben beschrieben und seine netzförmige Form, Substantia reticularis, nach einwärts, und nach auswärts seine mehr blätterähnliche Form, Substantia compacta, abgebildet. Von den Kanälen in der Sclerotica wurde früher angegeben, dass sie für zwei eigne Muskeln des Walfisch-Auges bestimmt seien, welche nach Ramsome (S. Journal de Physique. Vol. 91. p. 158.), der solche annahm, in der Sclerotica zu der Cornea hinlaufen und sich an diese befestigen sollen. Rapp erwähnt diese Kanäle gar nicht, als hätte er sie nicht gesehen. Albers und W. Soemmerring fanden bald, dass diese Kanäle keine durch die Sclerotica laufenden Muskeln, sondern Gefässe enthalten. Der Ursprung jedoch, die Richtung und die Gattung dieser Gefässe derselben, so wie die Nerven, welche sie begleiten, blieben bis jetzt ununtersucht. Es sind in der That diese Bündel nichts anders als Gefässe und zwar, wie es kaum ausdrücklich zu bemerken sein möchte, Ciliargefässe, Arterien und Venen. Man sieht dieses deutlich mit freiem Auge schon, besonders beim Durchschnitte dieser Bündel, wo man die Arterien und Venen in jedem Bündel leicht unterscheiden kann. Aber auch Nervenäste, Nervi ciliares, begleiten diese Gefässe. Es haben nun diese Gefässbündel eine doppelte Quelle. Die äussern, welche durch zwei grössere und mehre kleinere (6—8) Kanäle der Sclerotica treten, kommen aus dem Rete mirabile, welches den Seh-

nerven umgiebt und welches wir sogleich näher beschreiben werden. Diese Gefässbündel sind diejenigen Arterien und Venen, welche an den Augen der Menschen und der übrigen Säugethiere Vasa ciliaria antica genannt werden, und welche hier nur frei unter der Sclerotica, bei dem Walfisch-Auge aber in ihren eignen Kanälen derselben verlaufen. Zwei von diesen fasciculi vasorum ciliarium anteriorum sind am stärksten, die übrigen sind klein, und jene stärkern münden seitlich in das vordere Gefässgeschlecht der Iris ein, wie ich es bei Darstellung des Baues der Iris näher angeben werde.

Ausserdem sind zwei andere Kanäle, ein oberer und ein unterer, in der Sclerotica vorhanden, welche vom hintern Rande der Sclerotica aussen beginnen und nach vorwärts laufen. Nach vorn, nahe an dem Hornhaut-Rande der Sclerotica, theilen sie sich gabelförmig in zwei Aeste. Sie sind für die Nervi ciliares antici bestimmt.

Die in der Sclerotica verlaufenden Nerven, oder die Nervi ciliares, treten also an zwei Stellen hinten in die Sclerotica ein, begeben sich aber alle nach vorn grösstentheils durch zahlreiche Oeffnungen in die Iris und einige derselben durch die Cornea in die Conjunctiva. Man sieht deutlich ihren Verlauf zwischen dem Fasernetz der Sclerotica, und wie sie vorwärts aus ihr heraustreten, um in die Iris zu gelangen. Ebenso sieht man noch, dass vorwärts Nervenäste aus solchen Kanälen heraustreten und in die Cornea selbst sich einsenken, um sodann bis zur Conjunctiva vorzudringen.

Es sind aber noch hintere innere Gefäss-Bündel vorhanden, welche sich in die Chorioidea unmittelbar einsenken, und als arteriae et venae ciliares posticae anzusehen sind, und zwar sind deren fünf bis sechs grosse und eben so viel kleinere Bündel vorhanden. Sie treten in die nächste Umgebung des Sehnerven, mehr oder weniger davon entfernt, durch die Sclerotica und aus ihr durch 10—12 Oeffnungen an der hintern innern Wand derselben heraus, um sich in die Chorioidea hinein zu begeben.

Bei dem Durchschnitte der Sclerotica, hinter ihrer Mitte ungefähr, sieht man nämlich an ihrer innern Fläche, nach Hinwegnahme der Retina und der Chorioidea, mit welcher letztern hier diese vasa ciliaria fest zusammenhängen, einen

grössern Halbkreis von Oeffnungen oder Spalten für diese Bündel der Vasa ciliaria und einen kleinen Halbkreis von feinern Oeffnungen, wodurch die Nervi ciliares, welche die Sclerotica ebenfalls durchbohren und mit jenen Ciliar-Gefässen concentrisch hereintreten (Siehe Fig. VII.).

Nicht in der Mitte, sondern zwischen dem ersten und zweiten Drittheil des Querdurchmessers nach Innen, befindet sich die runde Eintrittsstelle des Sehnerven, in dessen Innerem man etwas seitlich die Oeffnung für die Arteria und Vena centralis retinae bemerkt.

Im Quer-Durchschnitte der Masse der Sclerotica, welchen die Fig. VII. darstellt, sieht man die vier grössern Oeffnungen, zwei und zwei sich entgegenstehend, immer eine zur Seite, und eine oben und unten, jene für die Vasa ciliaria anteriora, diese für die Nervi ciliares bestimmt, die unmittelbar in die Iris eintreten, zu Tage treten. — Auch sind noch zwei ganz feine Oeffnungen für feine Nervi ciliares antici vorhanden.

Beim Höhendurchschnitt der Sclerotica, wie solche die Fig. I. zeigt, sieht man aber deutlich, wie diese seitlichen Oeffnungen zu grossen, weiten Kanälen führen, welche von dieser Fortsetzung des Rete mirabile ganz ausgefüllt werden.

Die Vasa ciliaria anteriora und zwar die zwei in den beiden erwähnten Kanälen der Sclerotica nämlich, treten vorn nahe dem Rande der Cornea aus der Sclerotica nach einwärts heraus, an der innern Seite der Sclerotica in einem Halbkanal derselben liegend, zu Tage, und senken sich seitlich in die Chorioidea und dann sogleich in die Iris ein, wo sie die Gefäss-Netze am Rande des Annulus maior derselben bilden, und den Pupillensinus der Iris ausmachen. Man sieht diese beiden Gefässe in der Abbildung der Iris in Fig. II. und wie sie mit den Geflechten der Iris, von den Vasa ciliaria postica, zusammen kommen. Man erkennt darin besonders eine dicke Vene, welche an dem Rande des Annulus minor quer herüberläuft. Ich nenne sie Circulus venosus pupillaris.

Ich habe ein grösseres Bündel der hintern Ciliargefässe im Querdurchschnitte untersucht, um über das Verhältniss der Arterien und Venen klar zu werden. Man trifft 6—9 Mündungen in solchen Bündeln an, wovon 2—3 feinere, Arterien,

4—6 weitere, Venen sind, welche sodann ein Nerv begleitet. Was die übrigen Geflechte der Iris betrifft, so treten die hintern Ciliargefässe, Vasa ciliaria postica, wie erwähnt, in die Chorioidea und von hier aus sodann in die Iris. Die diese Bündel begleitenden Nerven sind die Nervi ciliares posteriores. Sie dringen mehr nach hinten durch die Sclerotica in die Chorioidea ein.

An der innern Fläche der Cornea bemerkt man den deutlich vorhandenen Annulus niger und zwischen ihm und dem Ciliarband den serösen Kanal von Fontana.

Orbiculus ciliaris.

An dem äussern Rande der Iris, oder an ihrer Grenze gegen die Chorioidea hin, also gerade hinter dem Annulus niger Corneae oder da, wo sich bei dem Menschen und den Thieren der Orbiculus ciliaris oder das sogenannte Ligamentum ciliare befindet, gewahrt man, bedeckt aber mit einer serösen Haut (Membrana Demoursii) auf dem Längengefäss-Geflecht der Chorioidea, eine wulstige Lage von Cirkelfasern, welche breit und dick sind und zusammen in der Zahl von 12—15, gleichsam einen Musculus sphincter Iridis anterior darstellen. Die einzelnen Fascikeln desselben zeigen unter dem Mikroskope bei einer Vergrösserung von 300 mehrere kleinere Bündel, die mit Kügelchen der Länge und Quere nach, sowohl im ganzen Bündel als auch in den einzelnen Primitivfasern, versehen sind oder aus ihnen bestehen, so dass sie das Ansehen von Querstreifen oder Fibrae transversales zeigen. Es ist also hier eine Art von Ring-Muskel, welcher äusserlich von einer zarten Haut, nach mir der Fortsetzung der Lamina fusca Scleroticae, überkleidet wird (Siehe Fig. II a.), an der Stelle des sogenannten Ligamentum ciliare vorhanden (Siehe Fig. II.) Bei den Vögeln ist der Orbiculus ciliaris bekanntlich als deutlicher Muskel ausgebildet.

Es entspringt aber aus den innern Bündeln dieses braunen Cirkelfasergebildes oder dieses Ringmuskels eine Menge bräunlicher feiner Fäden in die Irisscheibe, die die zartesten feinsten Netze zwischen den Blutgefässen der Iris bilden und bis zum Rande der Pupille zu sehen sind. An vielen Stellen kann man sie von den Capillargefässnetzen und

den Nervennetzen nicht unterscheiden. Diese Fasern bilden also das Analogon der Faserschichte, die wir bei den meisten übrigen Säugethieren und dem Menschen auf der Gefäss-Schlingen-Schichte sich verbreiten sehen.

Dass der Kranz von Nerven-Ganglien, welcher sich im Auge der Vögel in dem Ligamentum ciliare oder in diesem Muskel befindet, und welchen ich bereits im Jahre 1830 von dem Auge der Vögel erwähnt und beschrieben habe (s. Bericht über das anat. Institut. Bonn 1830. S. 18. Nr. 14.), sich auch beim Walfisch-Auge in ausserordentlicher Schönheit vorfinde, wird sogleich erwähnt werden.

Der Orbiculus ciliaris des menschlichen Auges wurde allgemein für ein zellfaseriges Gebilde gehalten. So unterscheidet Hyrtl in ihm noch zwei Schichten, eine Zellschichte, Orbiculus ligamentosus, und eine aus den Netzen der Ciliarnerven und eingestreuten Ganglienkugeln bestehenden Orbiculus gangliosus. Allein eine Zellschichte ist in ihm nicht vorhanden und seine Fasern sind ganz anderer und eigenthümlicher Art. Ein eigentlicher Musculus ciliaris, wie ihn Todd und Bowman nennen, oder ein Spannmuskel (der Chorioidea), wie er von Bruecke genannt wird, ist er beim Menschen und den Säugethieren nicht. Auch ist, wie wir sogleich angeben wollen, die Lage und Richtung seiner Faserbündel eine verschiedene bei den letztern von der bei dem ersten. Wir besitzen bis jetzt weder eine genaue Beschreibung noch eine Abbildung des Aussehens und der Richtung der Fasern des Orbiculus ciliaris bei dem Menschen und den Säugethieren. Er bildet bei dem Menschen hie und da ein Maschen-Netz von gelblichen Bündeln, welches unter einer Vergrösserung von 2—6 einem Plexus von weichen Nerven sehr ähnlich sieht. Nicht umsonst hat ihn daher Lieutaud (Essays p. 128) als plexus nervosus angesehen. Auch Soemmerring (Abbildung des Auges p. 75) sagt davon: „Es sollte daher fast scheinen, dieser Wulst der Gefässhaut sei ein aus dem Blendungsnerven gebildeter Nervenknoten oder ein sogenanntes Ganglion“. Allerdings hat derselbe, bestehend aus dicklichen, meistens der Länge nach laufenden gelben Bündeln, welche, unter sich verzweigt, ein Maschen-Netz, wie die Nervenzweige eines Ganglions, bilden, ein solches Ansehen selbst bei einer Vergrösserung von 10,

allein es sind diese Bündel des Orbiculus keine Nervenzweige, wie sie Arnold abgebildet hat. Vielmehr liegen Nervenzweige erst unter dieser Schichte von gelblichen Längsfasern. Die Nerven selbst sind viel feiner als dass sie bei einer Vergrösserung von 2—3 Mal deutlich gesehen werden könnten. Bei einer Vergrösserung von 240. erscheinen die Fasern dieser parallelen Bündel beim Menschen aus feinen Kügelchen zusammengesetzt und sie nähern sich dadurch den Muskelfasern selbst mehr und gleichen denen des Walfisch-Auges. Es bilden diese Bündel oft eine Art von Maschen-Netz von gelblicher Farbe, fast zu vergleichen mit den trabeculis carneis des Herzens. Dagegen sind sie grösstentheils rein fibrös in dem Orbiculus ciliaris der grössern Säugethiere, z. B. des Ochsen, ohne Körnchen, als feine helle Faden. Auch haben diese Fasern und ihre ganzen Bündel hier keine Längenrichtung, parallel der Axe des Augapfels, sondern sind kreisförmig und als Ringligament angelagert. Bei dem Pferde nehmen dagegen die grössern dickern Bündel des Orbicularis schon ein etwas quergestreiftes Ansehen durch eingestreute Kügelchen an.

Bei den Vögeln ist der Orbiculus ciliaris ganz deutlich muskulös und wurde schon von Crampton als eigener Musculus ciliaris beschrieben. Den von Crampton (1815) entdeckten Muskel des Vogelauges hat Treviranus unter Uns zuerst als Muskel erkannt. Treviranus nimmt, wie später Krohn (1837) und neuerlich Bruecke (1846) gestreifte Muskelfasern nicht nur mit Recht in jenem Crampton'schen Muskel, sondern auch in der Iris der Vögel an. Die Iris selbst hat aber auch bei den Vögeln keine gestreifte Muskelfasern, sondern glatte helle, organische, mit Pigment tingirte. Nur in der Uvea, hinten an der Iris, sind Ringfasern gegen die Pupille hin, wie noch beim Menschen, und nur diese sind bei den Vögeln gestreift oder eigentliche Muskelfasern.

Bruecke (Müller's Archiv 1846) nimmt ausser dem Crampton'schen Muskel noch einen besondern Spanner der Chorioidea, Tensor chorioideae, an. Wozu aber ein Spannen der Chorioidea? Nach meinen Beobachtungen ist der Orbicular-Faserring, welcher, wie erwähnt, bei dem Menschen und Säugethieren aus organischen Fasern besteht, bei den Vögeln und gepanzerten Amphibien muskulös ist, bei jenem und einigen Säugethie-

ren, den Vögeln und Amphibien, aus Längenbündeln, bei mehren Säugethieren aus Cirkelbündeln zusammengesezt. Bei letzterer Anlagerung kann nun von einem Spannen der Chorioidea nicht die Rede seyn. Ich glaube, dass dieser Muskel- oder Faserring dazu bestimmt ist und diese Ansicht verträgt sich mit der Längen- und Kreisrichtung seiner Fasern, die Iris zusammen zu schnüren, ebenso das Corpus ciliare und die darin eingefügte Corona ciliaris zusammenzupressen und so die Linse nach vorwärts zu bewegen.

Es besteht nämlich der Crampton'sche Muskel aus zwei Portionen, aus der vordern schmälern, welche sich an den äussern Rand der Iris ansetzt, und aus der inneren viel breiteren, welcher an die Lamina fusca Scleroticae sich ansetzt. Zwischen beiden liegt der hier grosse Sinus oder Canalis Fontanae, durch Zellgewebe ausgefüllt. Letztere Portion nennt Bruecke Tensor Chorioideae. Er hat aber die gegebenen zwei Ansatzpunkte und wirkt als Constrictor corporis ciliaris, vor welchem er liegt; dagegen erstere Portion die Iris fixirt und nach vorwärts zieht.

Die Bündel und Fasern des Orbiculus ciliaris haben ja bei den Vögeln eine andere Richtung, wie bei den Säugethieren, nämlich eine Längen-Richtung, von vorn nach hinten, während dieselben bei den Säugethieren meist kreisförmig, von rechts nach links und links nach rechts, verlaufen. Das menschliche Auge zeigt hierin, wie oben erwähnt, eine Vögelähnlichkeit. Die quergestreiften Muskelbündel des Orbiculus ciliaris, wie sie beim Lämmergeier, Melleagris Gallopavo etc. bei einer Vergrössernng von 240. erscheinen, sieht man Fig. VIII. G. abgebildet. Beim Lämmergeier zeigten die Querstreifen mir deutlich die schraubenförmige oder Spiral-Form, welche ich aber sowohl an der Muskelfaser, als auch an der Nervenfaser, als optische Täuschung, nicht als Wahrheit, wie Barry solche ansieht, betrachte.

Unter den Amphibien zeigt bei Chelonia Caretta der Orbiculus ciliaris ein schönes Netz von Nerven und seine gelblichen Fasern laufen ebenfalls der Länge nach, wie bei den Vögeln.

Iris.

Die Iris zeigt eine querovale Pupille; obgleich von Albin als rund abgebildet. Ihr innerer Rand ist etwas gekerbt oder zottig, nicht scharf. An ihrer vordern Fläche bemerkt man kaum eine Faserschichte, sondern sogleich zu Tage liegend an dem äussern bedeutend grössern Ring, Annulus maior, die sehr schönen, dicken, geschlängelten Gefässschlingen mit seitlichen sehr feinen Netzverbindungen sammt zahlreichen Nerven, und an dem innern sehr schmalen Ring, Annulus minor, welcher klein ist, dieselben zarten Gefässschlingen *). Dieser innere Ring zeigt deutlicher als der äussere eine glatte Haut, welche die Fortsetzung der Membrana Demoursii ist, und ein ganz feines eigenthümliches Netz von darauf liegenden Aestchen, welches aber ein feines Nervennetz ist, wie nachher gezeigt werden wird.

Diese Gefässgeflechte der Iris verdienen zuerst eine besondere Berücksichtigung. Sie haben, wie erwähnt, eine doppelte Quelle. Erstens die Vasa ciliaria, welche aus der Chorioidea kommen, und den genannten Musculus sphincter anterior Iridis theils durchlaufen, theils unter ihm fortgehen, und deren Stämme theils Arterien, theils Venen, sich sofort dichotomisch theilen und nun als blinde Schlingen, wie gesagt, am Rande des Annulus externus enden. Zweitens die beiden beschriebenen seitlichen Gefässe, Vasa ciliaria anteriora, welche am Rande des inneren Ringes der Iris mit den Geflechten der vorigen Vasa ciliaria zusammenkommen.

Die grosse Zahl und Dicke der Nerven der Iris, welche bereits Albin und später Treviranus hervorhoben, ist allerdings ein dem Walfisch-Auge eigenthümliches und bewunderungswürdiges Phänomen. Es geht wohl dieser grössere Reichthum der Iris an Nervenmasse parallel mit der ebenfalls sehr dicken Retina des Walfisch-Auges und endlich mit dem

---

*) Nicht nur an der Iris des Menschen und der Thiere bemerkt man einen äussern breitern Ring und einen innern schmälern, sondern auch conform am Ligamentum ciliare einen besondern vordern Streifen, an dem Corpus ciliare, und an der Zonula Zinnii einen schmälern vordern Faltenkranz mehr oder minder deutlich.

bedeutenden Volumen des mit zahlreichen Windungen versehenen Gehirnes dieser Thiere.

Die Nerven der Iris haben denselben Verlauf wie die Blut-Gefässe. Ihre Zahl ist nicht nur sehr beträchtlich, sondern auch ihre Dicke ist es. Ich zähle ungefähr 40 Stämme, welche sogleich ein schönes Nervengeflecht unter sich bilden, aus welchem die Nervenäste zu dem Ligamentum ciliare oder Musculus sphincter anterior gehen, ihn sodann durchdringend in der Iris sich verbreiten (Siehe Fig. II.). Hier sieht man eine Kette von Anastomosen der Nerven mit ihren eingesprengten Ganglien.

Bei dem ersten Anblicke scheint es, als ob jeder grössere Nerve an den Stamm der Arterie des Irisgeflechtes sich ansetze und in ihrer äussern Haut sich verliere, da diese Haut eine weissliche Farbe zeigt. Bei näherer Betrachtung unter dem Mikroskope sieht man aber, dass die Nervenäste zwischen die Gefässschlingen sich hineinbegeben, diesen seitliche Aestchen geben, in der Tiefe feine Netze mit zahlreichen Ganglien bilden und sodann in einem Nervenbogen mit den nachbarlichen Nervenästen zusammenkommen oder anastomosiren. Aus diesen Bogen entspringen feinere Aeste, welche bis zum innern Ring, Annulus minor Iridis, über den Rand der Gefässschlingen hinaus vordringen und ein schönes feines Netz von Nervchen darauf bilden. Dieses schöne feine Netz von weissen Fäden, welches man mit freiem Auge schon auf dem schmalern innern Ring der Iris, namentlich an beiden seitlichen Winkeln der querovalen Pupille bemerkt, wird von den Nerven, welche zwischen und unter den Gefässschlingen zum Vorschein kommen und welches Netz auf dem der Blutgefässe der Iris aufruht, gebildet. Die Nerven zeichnen sich hier durch ihre Weisse und ihre Querfalten deutlich als solche vor den Gefässen aus.

Bei dem Walfisch-Auge sind nun die Nerven der Iris nicht nur viel dicker, sondern man erkennt auch deutlich ihre aus zahlreichen, in viele Ganglien anschwellenden Faden bestehenden Maschen oder ganz wunderschöne Ganglien-Netze, wie sie in den Zeichnungen der Fig. III. bei einer Vergrösserung von 60 und in Fig. IV. bei einer von 140 dargestellt sind.

Nachdem die Irisnerven den Muskelfasern des beschriebe-

nen Musculus sphincter oder des Orbiculus ciliaris und vielleicht auch den sogleich zu beschreibenden Längen- und Cirkelfasern der Uvea Aestchen gegeben, wie es scheint auch die Arterien der Gefässschlingen der Iris mit Reiserchen versorgt haben, enden endlich dieselben gegen den Rand der Pupille hin, wie dieses auch in andern Organen geschieht, mit End-Schlingen oder Netzen, und man sieht besonders eine starke Anastomose oder einen dicken Nervenbogen noch hart an diesem Rande (Siehe Fig. IV.) hingehen. Man hat also hier, wie in andern Organen, nach meiner Ansicht, zweierlei Endigungen der Nerven, freie, rückkehrende mit Schlingen versehene, und in die Organe eindringende, spitze, sich mit ihrem Neurolem in der fibrösen Scheide der Muskelfaser und mit ihrem Marke in den Kügelchen derselben verlierende und auflösende Faden.

Die hintere Fläche der Iris, die sogenannte Uvea, zeigt ausser der Pigmentlage zwei Schichten, wovon die äussere (hintere) aus zarten breiten Längenfasern besteht, die sich vom äussern Rande der Uvea, von der Gränze des Corpus ciliare an bis zum Rande der Pupille erstrecken. Unter dieser Schichte von Längenfasern oder nach vorwärts, erscheint an dem Annulus minor uveae eine Lage von zarten kreisförmigen Fasern, welche einen zweiten hintern und innern Schliessmuskel, Musc. sphincter posterior pupillae, bilden. Die Längenfasern, welche man als einen Musculus dilatator pupillae ansehen könnte, zeigen unter dem Mikroskope platte Längenbündel, welche mit Pigmentfasern durchwebt und mit Pigmentkörperchen belegt sind; aber keine Querstreifen *). Ebenso sind die zirkelförmigen Fasern des Musc. sphincter posterior oder die des hintern Schliessmuskels, welchen ich als Musculus contractor ansehe, ohne Querstreifen, oder sind sogenannte organische Muskelfasern. Rapp sagt schon, dass diese Fasern das Ansehen von Muskelfasern hätten, allein nur die mikro-

*) Die Längenbündel oder strahligen Fasern kommen, wie ich nachher angeben werde, beim Walross und dann auch bei den übrigen Säugethieren so wie auch bei dem Menschen als Faltenkranz der Uvea vor, welchem vielleicht, so wie auch dem Corpus ciliare selbst, eine contractive Bewegung zukommen könnte, mit Ausnahme der Flocken des Letztern, welche aus Gefässgeflechten bestehen.

skopische Untersuchung kann diese vorläufige Meinung begründen.

Man sieht aus dieser Beschreibung der Iris, dass dieselbe im Auge des Walfisches eine grossmaschige und vor der der Augen aller übrigen Säugethiere sich auszeichnende Beschaffenheit und Structur besitzt. Wir finden nämlich in der Iris des Auges der Balänen alle Elemente oder Attribute dieses Gebildes, wie sie sich weder bei dem Auge des Menschen, noch bei dem der Säugethiere in solcher Entwickelung nachweisen lassen, vereinigt. Bekanntlich sind die Nerven und die Fasern (Muskelfasern) der Iris eine noch immer schwebende Controverse der Anatomen. Die Nerven der Iris des menschlichen Auges, welche, wie erwähnt, bei dem Walfisch-Auge so gross und so schön entwickelt sind, dass sie dem freien Auge zu Tage liegen, möchten wohl noch von wenigen Anatomen deutlich erkannt, und von den Gefässen der Iris, namentlich von den Arterien derselben unterschieden worden sein.

Das Vorhandenseyn von Nerven in der Iris des Menschen wurde schon von Zinn angenommen. Sie wurden von ihm aber wohl mit Arterien der Iris verwechselt, da sie nur bei einer Vergrösserung von 60 wahrnehmbar sind, welche Zinn wohl noch nicht anwandte. Als nicht vorhanden oder noch zweifelhaft werden die Nerven der Iris von Soemmerring, J. Weber, Eble, v. Ammon und Andern bezeichnet. Mehrere exacte Beobachter läugnen selbst die Nerven der Iris ganz. F. Meckel will schon Ganglien in den Nerven der Iris des Menschen gesehen haben (Siehe dessen Anatomie IV. p. 86.); aber es gilt von ihm, was ich von Zinn bemerkt, er hat die Iris nicht bei einer solchen Vergrösserung untersucht, bei welcher die Ganglien und feinsten Endfaden bemerklich sind, nämlich nicht bei einer Vergrösserung von wenigstens 120—300. Arnold (Tab. anatomicae Fasc. II. Tab. II. Fig. 22) bildet Nerven der Iris des Menschen bei einer Vergrösserung von $2\frac{1}{2}$ Mal ab. Hierbei sind sie aber nicht zu sehen und hat Arnold Gefässe dafür genommen. Bruecke sieht Fäden an die strahligen und kreisförmigen Fasern gehen. Aber jene fehlen der Iris des Menschen und in diesen sind die Nerven fast unsichtbar. Ueberhaupt, wer dicke Nerven der Iris des Menschen an der vordern Fläche gesehen haben will,

hat Arterien dafür genommen, so wie der, welcher sie bei $2^1/_2$ Vergrösserung sehen wollte und gar zeichnete.

Sie sind nur bei bedeutender Vergrösserung erkennbar und äusserst fein, jedoch auch aus mit wenigen kleinen Knötchen versehenen Netzen gebildet. Bei den Thieren sind die Iris-Nerven stärker, aber meistens wegen der Cirkelfaser-Bündel nicht an der vordern Fläche des äussern Ringes der Iris wahrnehmbar. Bei den Vögeln sind sie wegen der innern Pigmentschichte ebenfalls vorne an der Iris nicht und selbst hinten wenig zu sehen. Bei den Amphibien und Fischen dagegen ist die Dicke dieser Nerven sehr beträchtlich. Bei Chelonia Caretta treten 6—8 dicke Nervenäste aus der Chorioidea heraus, bilden im Ligamentum ciliare ein Netz von Anastomosen und laufen sodann strahlenförmig in die Iris aus, wo sie mit Endschlingen aufhören. Beim Rochen (Raja Batis) sind die Nerven der Iris schon mit freiem Auge erkennbar; sie laufen in ganzen Bündeln über die Iris hinweg und treten in die Klappe der Pupille bis zum Rande derselben vor.

Es erhellt hieraus der grosse Reichthum der Iris an Nerven, selbst auf den untern Stufen der Thierreihe. Dieser Reichthum der Nerven tritt noch in grösserem Maasstabe hervor, wenn wir das Verhältniss der Nerven der Iris zu den Muskelfasern dieses Organes in's Auge fassen. Selbst bei dem Menschen sind die Muskelfasern der Iris noch bestreitbar, während die Nerven und ihre Knötchen deutlicher sich darstellen. Wie anders verhält sich, wenn man die Iris auch als einen Musculus sphincter ansehen will, ein anderer unwillkürlicher Muskel, das Herz nämlich, dessen Nervenäste beim Menschen sparsam, zahlreicher bei wiederkäuenden Thieren, (auch beim Narwal habe ich die Herznerven bedeutend stark gefunden. S. Analecten I. p. 68.), geringfügig bei den Vögeln, Amphibien und Fischen sind. An dem Herzen eines grossen Störes, das an Grösse der des Herzens eines neugebornen Kindes gleich kam, sind die Nervenzweige nur äusserst fein.

In Betreff der Lebensthätigkeit oder der Function des Orbiculus ciliaris habe ich noch hinzuzufügen, dass sie eine verschiedene sein muss, bei der verschiedenen Richtung der Faserbündel desselben. Verlaufen diese im Kreise, wie es bei den Balänen und den meisten Säugethieren der Fall ist,

so wie dann diese Ringfaser-Bündel contractiv auf die Pupille einwirken oder einen Sphincter pupillae bilden. Verlaufen sie aber gerade von hinten nach vorn, wie beim Menschen, den Affen, den Vögeln und Amphibien, so werden sie eine erweiternde Wirkung auf die Pupille ausüben, oder einen Dilatatorem pupillae bilden; vielleicht auch einen Spannmuskel der Iris, etwa tensorem Iridis zu nennen, aber nicht tensorem Chorioideae, wie Bruecke will. Noch bemerke ich im Allgemeinen, dass ich die durch das Ablösen des Orbiculus ciliaris von dem Rande der Sclerotica entstehende Rinne, Canalis Fontanae, überall fand und daher nicht besonders erwähnte. Sie entsteht durch die Duplikatur der lamina fusca oder der Demours'schen Haut, an dieser Stelle.

Was man nun von eigentlichen Muskelfasern der Iris selbst, von Schliessmuskeln und von Musculis dilatatoribus Iridis, gelehrt hat, ist grösstentheils eine hypothetische und unerwiesene Annahme. Bei der Iris des Menschen wurden an ihrer vordern Fläche Cirkelfasern und Längenfasern angenommen, aber es fand hier stets Verwechselung mit den Venen und Arterien der Iris statt. Auch sieht man an dieser vordern Fläche der Iris wohl Cirkelfasern, aber keine Längenfasern. In dem Auge des Walfisches sind ebenfalls Längenfasern nicht vorn an der Iris selbst zu finden, sondern an der hintern Fläche der Iris oder an der sogenannten Uvea, und hier zeigen sich nun die, oben beschriebenen, Lagen von Cirkelfasern und von Längenfasern, aber ungestreiften, von welchen jene jedoch einen Sphincterem, diese quasi einen Musculum dilatatorem Iridis proprium darstellen. Bei dem Menschen, ungeachtet dessen Iris wohl als sehr empfindlich gehalten werden muss, zeigt die Iris an ihrer hintern Fläche, am Annulus minor, rings um die Pupille, ein Gebilde von schwachen, gelblich-röthlichen Fasern, welche zirkelförmig verlaufen, äusserst fein und mit Pigmentpünktchen bestreut sind. Es ist dieses Gebilde das eigentliche bewegende, contractive Element der Iris des Menschen. Die Fasern lassen sich nur bei 240maliger Vergrösserung deutlich erkennen. Sie erscheinen aber fein gekörnt, und nicht glatt oder hellfaserig.

Dagegen nimmt man allerdings bei den Säugethieren, bei den grössern namentlich, auf der vordern Fläche der Iris,

unter der Demours'schen Haut und der von ihr eingeschlossenen hell oder farbig tingirten Pigmentzellschichte, stärkere Cirkelfasern oder vielmehr Cirkelbinden, und gefaltet erscheinende Cirkel-Bündel, wahr, welche bei den Wiederkauern, wo die Pupille eine quere Oeffnung bildet, seitlich an zwei, Ligamenten ähnliche, Stränge (Venen) sich ansetzen, bei den reissenden Thieren, den Katzen namentlich, bei welchen die Pupille eine vertikale Spalte bildet, an ein oberes und an ein unteres solches Band sich inseriren. Diese Bündel sind aus ziemlich dichten, geschlängelt verlaufenden, klaren, körnerlosen und ungestreiften, also organischen Fasern gebildet. Das Nähere hiervon bei der nachfolgenden speciellen Beschreibung der Iris dieser Thiere.

Chorioidea.

Die Chorioidea besteht aus vier Schichten. Das Stratum vasculosum oder die Chorioidea vasculosa, ist die äussere dicke Schichte, welche mit der Sclerotica durch die genannten vasa ciliaria posteriora zusammenhängt. Zwischen ihr und der Sclerotica ist eine lamina fusca scleroticae vorhanden, welche nach vorwärts stärker wird, und die wir an das Ligamentum ciliare übergehend angetroffen haben.

Das Gewebe der Chorioidea vasculosa ist, wie erwähnt, eine Fortsetzung des Rete mirabile und besteht aus einem Netze von Arterien und Venen, worin man deutlich nur an zwei Stellen Vasa vorticosa wahrnimmt.

Die Blutgefässe der Chorioidea bilden zwar Netze aber im Ganzen keine so schönen Gefässbogen oder Wirbel (vasa vorticosa), wie wir sie nur beim menschlichen Auge etc. wahrnehmen. Sie bilden mehr gerade sich ausbreitende und nach vorwärts, wo sich auch beim Menschen gerade und parallele Gefässe zeigen, in geraden Reihen verlaufende, oder mehr Ruthen als Wirbel bildende, Gefässe. Aeusserlich sind es meistens Venen, mehr innerlich verzweigen sich die Arterien auf dieselbe Weise, Ebenso sind auch bei dem Auge des Pferdes, des Ochsen etc. keine eigentlichen Wirbel von Venen vorhanden, sondern die Arterien schlängeln sich immer zwischen zwei oder drei Venen in geraden Büscheln nach vorwärts, wobei die Venen theils mit ihnen anastomosiren,

theils weiter werdend in den Kreis-Sinus des Orbiculus ciliaris einmünden.

Die zweite Schichte der Chorioidea ist die Membrana Ruyschiana, welche von der ersten leicht trennbar ist. Sie hat eine bläulich weisse Perlmutter-Farbe und Glanz und bildet also an ihrer ganzen Fläche ein Tapetum. Diese Membran zeigt sich unter dem Mikroskope bei einer Vergrösserung von 240, hauptsächlich als ein, aus feinen, theils länglichen, theils gebogenen und C förmigen, den elastischen Fibern ähnlichen, Fasern zusammengesetztes Gewebe (wie es nach meinen Beobachtungen auch bei den übrigen Säugethieren, namentlich dem Ochsen, Reh etc. sich zeigt). Ich nenne diese Fasern irisirende Fasern. Siehe später. Innerhalb derselben bemerkt man hier noch ein aus gebogenen Cylindern bestehendes Gewebe, worin grosse, ovale, gekörnte Zellen zerstreut liegen. Auf ihr liegt ganz leicht eine Lage von braunschwarzem Pigment, welches unter dem Mikroskope aus gewöhnlichen, fünf- und sechseckigen, fein granulirten und mit einem Kerne versehenen, Pigmentzellen wahrnehmen lässt *). Es besteht daher die Chorioidea aus vier Schichten, erstens aus einer äussern Schichte, der dickern, welche von den Gefässschlingen der Ciliar-Arterien und Venen gebildet wird, zweitens aus einer zellichten Faserschichte, auf welcher sodann drittens die Schichte mannigfaltig gekrümmter, meistens strahlenförmig von einem ovalen Centralbläschen ausgehenden, wie es scheint leeren, oder nur mit feinem Staub angefüllten Cylindern oder Kolben der Ruyschiana liegen, und endlich viertens aus der aus sechseckigen gekörnten Pigmentzellen gebildeten Haut.

Corpus ciliare.

Das Corpus ciliare ist ziemlich schön entwickelt. Es besteht, wie dieses auch bei dem Menschen und den Säuge-

*) Ein anderes Pigment liegt als runde Flecken im Parenchym des Tapetums selbst. Ich unterscheide überhaupt zweierlei Pigmente: Erstens das innere, parenchymatose, aus Puncten, Flecken, Flämmchen und Netzen von Zellfasern bestehend, und zweitens das peripherische, epithelische, die sechseckigen Bläschen oder Zellen zeigend.

thieren sich verhält, aus einer doppelten Reihe von Falten, aus höher liegenden hintern, dickeren nämlich, und aus tiefer liegenden, vordern, schmälern, zwischen jenen jedesmal eingesenkten Falten. Man zählt im Ganzen zusammen 100 längere und ebensoviel kürzere Falten. An dem Ende der Falten, gegen die Pupille hin schwellen beide, welche anfangs nur ganz feine Streifen sind, kolbenförmig an und sind mit gräulichen Knötchen auf ihrer Oberfläche versehen. Diese Knötchen oder Franzen, flocculi, zeigen sich unter dem Mikroskope als schöne dicke Gyri von Gefässschlingen, gleich denen der Iris, und sind mit Pigmentkörnern reichlich belegt. Auch im menschlichen Auge bestehen diese Franzen des Corpus ciliare aus sehr schönen Gefässschlingen, in welchen 9—10 Gefässe in einem Bogen zusammen kommen.

Lens crystallina.

Die Krystalllinse ist bekanntlich von rundlicher Gestalt. Albers nahm ihre Axe zum Längendurchmesser, wie 13 : 15. an. Sie ist ebenfalls wie bei andern Säugethieren aus zwiebelförmig aufeinander liegenden, im Weingeist, wie gewöhnlich, sich bald trennenden und goldglänzend werdenden Blättern zusammengesetzt, welche auch gegen den Kern hin, an Dichtigkeit zunehmen. Die Fasern der Linse zeigen sich unter dem Mikroskope, als aus feinen, etwas ovalen Kügelchen, zusammengesetzt, so dass jene seitlich eingekerbt, aber nicht eigentlich gezackt erscheinen. Die Kapsel ist ziemlich dicht.

Die Zonula oder Corona ciliaris rings um die Krystalllinse ist breit, aber zart. Ihre Falten sind eben so lang, als die des Corpus ciliare. Es ist dieser Faltenkranz durch einen dichten starken Faser-Ring an die Kapsel der Linse angeheftet.

Der Glaskörper ist breit, aber schmal von vorn nach hinten, so dass er eine linsenförmige Gestalt hat. Die Membrana hyaloidea ist ziemlich fest.

Retina.

Die Netzhaut bildet eine dicke wulstige Membran. Da sie wegen des langen Aufenthaltes des Auges in Weingeist schon fest coagulirt war, so liess sich wenig mehr an ihr

unterscheiden. Eine besondere Membrana Jacobi konnte ich nicht auffinden.

Unter dem Mikroskope lassen sich in der Netzhaut noch ausser den feinen Markkügelchen und feinen Fasern, mit diesen verbunden oder in breiten bandartigen Fasern enthaltene, kleinere und grössere, mit einem Kerne und Pigmentkügelchen versehene, den Ganglien-Körpern ähnliche, Kugeln von 0,001‴ —0,03‴ wahrnehmen. Die cubischen kleinen Krystalle, welche man in ihr, wie auch in allen andern Gebilden des Auges wahrnimmt, sind Niederschläge aus dem Weingeist, worin das Auge sich so lange Zeit befand.

Rete mirabile.

Gewöhnlich wird das Fasergewebe der Sklerotika als eine Fortsetzung der Fasern der harten Hirnhaut, welche den Sehnerven umkleidet, angesehen. Allein diese Ansicht ist unrichtig, und zeigt sich diese Unrichtigkeit am klarsten bei dem Walfisch-Auge. Die Sclerotica beginnt hinten ganz frei für sich und isolirt mit ihrem weissfaserigen Gewebe, worin die Fasern sich netzförmig kreuzen, und die harte Hirnhaut oder fibrose Hülle des Sehnerven hört da auf, wo der Sehnerve sich verengert, und diese besteht nicht aus einem Fasernetz, sondern aus starken Cirkelfasern. Beide, die Sclerotica und die harte Haut des Sehnerven, werden noch dadurch völlig von einander getrennt, dass das Geflecht des Rete mirabile mit seiner Fortsetzung in die lamina vasculosa der Chorioidea sich dazwischen drängt. Daher könnte man die Sclerotica nicht wohl als eine Fortsetzung der dura mater des Sehnerven betrachten. Es steht nämlich die noch zu erwähnende fibröse und aus starken weissen gezackten Bündeln bestehende Scheide, welche das Rete mirabile des Sehnerven fest umschliesst, mit der Sclerotica in solcher innigen Verbindung, dass diese Fasern sich unmittelbar in das äussere Fasergewebe der Sclerotica, welche, nach aussen wenigstens, ebenfalls aus concentrischen Fasern besteht, fortsetzen. Der Sehnerve ist aber noch mit einer zweiten fibrösen Scheidehaut umgeben, welche sich auch von ihm abtrennen lässt, d. i. von dem in Röhren auslaufenden Nevrilem des Marks des Sehnerven. Eher könnte man annehmen, dass diese innere fibröse Scheide in die innere Lamella der

Chorioidea oder in die sogenannte Membrana Ruyschiana übergehe, obwohl an der Eintrittsstelle des Sehnerven durch diese Membran die Gränze oder der Rand der runden Eintrittsöffnung (des sogenannten foramen cibrosum) ganz glatt und leicht ablösbar ist.

Hier ist noch der Ort, die Grösse des schönen und grossen Wundernetzes, Rete vasorum mirabile, welches den Sehnerven umschliesst, zu erwähnen. Sein Längendurchmesser beträgt 2 Zoll 6 Linien, sein Querdurchmesser vorn 2 Zoll 2 Linien, hinten nur 6 Linien, so dass es eine trichterförmige Gestalt hat. Es besteht aus netzförmigen dickern und zahlreichern Anastomosen von Venen und von wenigern Anastomosen oder Netzen der Arterien. Der Uebergang der Gefässbündel dieses Wundernetzes theils in die Kanäle der Sclerotica, theils in die Chorioidea, ist oben näher besprochen worden.

Das Auge anderer Cetaceen.

Walross, Tr. Rosmarus.

Die so eben mitgetheilte Beschreibung des Auges von Balaena Mysticetus ist nach Exemplaren von Augen verfertigt, welche sich in der, von mir im Jahre 1823 acquirirten anatomischen Sammlung des Dr. Albers in Bremen, befanden, so wie auch zum Theil, nach solchen, welche sich in dem anatomischen Museum des Pflanzen-Gartens zu Paris vorfanden, dessen reichhaltige Schätze damals Cuvier, der grosse vergleichende Anatom unsers Jahrhunderts, mein ewig verehrter Lehrer, mir und Oken mit der grossmüthigsten Liberalität öffnete. Dr. Albers hat in den Abhandlungen der physik.-medicin. Gesellschaft zu Erlangen im Jahre 1810 das Walfisch-Auge schon seinen grössern Umrissen nach besprochen.

Unter den Augen von Walfischen der Albers'schen Sammlung befand sich ein Glas mit der Aufschrift: „Augen von Trichechus Rosmarus, Penis etc. desselben.“ Bei näherer Untersuchung dieses Glases fand ich aber, dass das Auge einer Balaena angehören müsse, so wie, dass der vorgebliche Penis vom Walross nur ein umgestülptes Darmstück, dieses Thieres wohl, war. Das vorgebliche Auge des Walrosses war

zwar etwas abweichend von dem der Balaena Mysticetus oder groenlandica gebaut. Es maass nur 2 Zoll im Höhen-Durchmesser, 1 Zoll 9 Linien im Querdurchmesser, und 10 Linien im geraden Durchmesser, während das Auge von Balaena Mysticetus im Durchschnitte 2 Zoll 10 Linien im Höhen-Durchmesser, 2 Zoll 6 Linien im Querdurchmesser und 10 Linien dabei nur im geraden Durchmesser misst. Die Pupille ist quer-achterförmig. Die Uvea zeigt einen Faltenkranz unter der dicken Pigmentlage, welcher bis zur Pupille reicht. Das Uebrige, wie bei Balaena.

Da aber damals zugleich aus der Albers'scen Sammlung ein Glas mit der Aufschrift „Auge etc. des Walross" an das anatomische Museum von Berlin abgegeben werden musste, so erbat ich mir jetzt von Herrn Geh. Med.-Rath Müller die Zusendung dieses Auges, welches derselbe mir auch mit seiner gewohnten Freundlichkeit zur Untersuchung anvertraute.

Dieses letztere Auge weicht aber in Grösse und Bau bedeutend von dem der Balaena ab. Dasselbe misst 1 Zoll im Höhe-Durchmesser, und 10 Linien im geraden Durchmesser, ist also nur wenig von vorn nach hinten comprimirt. Die Sklerotika desselben misst blos $1^1/_2$ Linien an ihrer mittlern dicksten Stelle, nach vorn und ganz hinten wieder etwas dünner werdend. Ihr Fasergewebe ist nur schwach entwickelt, doch der Gefässkanal noch darin bemerklich. Die Cornea ist platt. Der Sehnerve dünn und seine fibröse Scheide wenig trennbar. An dessen Eintrittsstelle eine merkliche Anschwellung. Die Vasa ciliaria post. und Nervi ciliares postici haben ihre Oeffnungen rings um die Eintrittsstelle des Sehnerven. Die Vasa cil. antica und Nervi cil. antici treten nach vorwärts von beiden Seiten aus einer Längsreihe von Oeffnungen der Sklerotika, welche in einen ganzen Kreis zusammenkommen, heraus und in die Chorioidea ein. Diese ist schwarz. Ihre Membrana Ruyschii zeigt den Schein von einem Tapetum. Die Iris braun, glatt, wulstig und keine Nerven auf ihr sichtbar. Der Orbiculus ciliaris hat Cirkelbinden und die ihn durchziehenden Ciliarnerven sind fein. Das Corpus ciliare breit. Der Faltenkranz der Uvea reicht fast bis an den Rand der Pupille. Linse und Glaskörper waren nicht mehr vorhanden. Die Retina ziemlich dick.

Es stellt sich somit das Walross in Beziehung auf den Bau seines Auges zwischen die Delphine und Phoken.

Narwal, Monodon Monoceros.

Das Auge vom Narwal, Monodon Monoceros, ist ganz nach dem Typus der Balänen gebaut. Albers hat es bereits ebenfalls in den Erlanger Societäts-Schriften, obwohl nur kurz beschrieben und abgebildet. Stannius findet bei ihm die ringförmige Thränendrüse. Ich glaube noch Folgendes hinzufügen zu können:

Der Augapfel, welcher kaum $^1/_4$ der Grösse des Augapfels des Walfisches beträgt, zeigt ein verhältnissmässig eben so grosses Rete mirabile um den Sehnerven. Dieser bildet an seinem Eintritt in die Sklerotika ein Knötchen, wie es sich auch bei den Delphinen findet. Die Höhle des Auges ist von hinten nach vorn noch mehr compress, als bei Balaena, so dass der gerade Durchmesser 5 Linien, der quere 13 Linien beträgt. Die Sklerotika ist vorn gegen die Cornea hin sehr dünn, mitten und hinten $1^1/_2$ Linien dick, rings um den Sehnerven wieder ganz dünn. Die Cornea ist platt und zeigt den äussern und innern Annulus niger. Das Fasergewebe der Sklerotica ist wie bei Balaena und die Fasern derselben treten auch zwischen die Blätter der Cornea hinein. Die Kanäle der Sklerotika, ebenso die hintern Ciliar-Gefässbündel nur schwach. Die Chorioidea braun, ihr Tapetum reicht nur bis zu einem, davon freien, 3 Linien breiten Ring derselben, nach vorwärts. Das Corpus ciliare mit seinem hintern netzförmigen Faltenring und seinen vordern Faltenfranzen sehr zart. Die Gefässe der Chorioidea parallele Längen-Netze bildend. Die Cirkelfasern des Orbiculus ciliaris zahlreich und zart. Die Pupille queroval. Der äussere Ring der schwarzbraunen schmalen Iris besteht aus wenigen, sehr dicken Gefässschlingen, welche in dem Appendix Iridis mitten in der querovalen Pupille bis über den Rand derselben reichen. Der innere Ring grösstentheils glatt. Die Nerven zart und seltener. Der Faltenkranz der Uvea zart. Das Pigment schwarz. Der innere Ring keine sehr entwikkelten Cirkelfasern. Linse rund. Glaskörper platt. Die Vasa ciliaria postica bilden keine solche Fascikel wie bei Balaena.

Delphin. Delphinus Phocaena *)

Es ist das Auge, obgleich viel kleiner, im Ganzen doch auf dieselbe Weise gebaut, wie bei Balaena. Die Pupille auch queroval. Der Sehnerve, welcher hier aber vor seinem Eintritt in und durch die Sklerotika, sich verengt und dann in ein Knötchen anschwillt, ist ebenfalls von einem sehr breiten Rete mirabile umgeben. Die Fasern der vorn und hinten dünnen, mitten dicken Sklerotika sind ebenfalls gelb und härtlich, zeigen aber relativ grössere Zwischenräume zwischen sich. Sie verlieren sich auch büschelförmig in der Cornea. Es sind 2—3 hintere Ciliargefässbündel, durch die Sklerotika schon mit blauem Ueberzug versehen tretend, vorhanden. Die zwei Oeffnungen für die vordern Ciliarvenen sind ebenfalls zugegen, liegen aber äusserlich an. Das Tapetum ist ausgedehnt. Die M. Ruyschiana nicht trennbar. Sie hat ein poröses Ansehen, was aber von schwarzen Pigmentknötchen herrührt. Die Nerven der Iris sind verhältnissmässig eben so stark, schön und zahlreich wie bei Balaena und mit vielen Anschwellungen versehen. Der von mir sogenannte Musculus externus Iridis, an der Stelle des Ligamentum ciliare, ist mit zarten Cirkelbündeln zu Tage tretend und die Nervengeflechte in seinem Verlauf sind eben so schön entwickelt und ähnliche gangliöse Anschwellungen zeigend. Am obern und untern Rand der Pupille ein dicker Bogen der Vena ciliaris antica, die ebenfalls seitlich in die Iris ein- oder vielmehr aus ihr austritt und an der äussern Fläche der Sklerotika fortläuft. Sie schien mit dem Canalis Fontanae zu communiciren, obwohl ich weder hier und bei andern Thieren, noch beim Menschen je etwas Blut in diesem Kanal vorfand. Die Uvea besitzt einen deutlichen Faltenkranz. Die Faserstrahlen der Retina sehr hervortretend.

Dugong. Halicore Dugong.

Durch die freundliche Güte des Herrn G. R. Müller in Berlin erhielt ich den wohlerhaltenen Augapfel eines er-

*) Das Uebrige den Bau des Augapfels des Delphins betreffend siehe in meinen Beiträgen zur Anatomie des Delphines in Tiedemann und Treviranus Zeitschrift. 1834. S. 123. Die Ringdrüse sah ich bereits 1823.

wachsenen Dugong zur Untersuchung. Rapp hat bereits mit einigen Worten des Auges eines Dugong-Fötus gedacht. Er fand die Pupille rund und kein Tapetum. Die Ringdrüse erwähnt er gar nicht. Die Augenliedspalte ist nach ihm klein; sie stimmt aber mit der Grösse des Augapfels überein, und ist über einen Zoll weit, während sie beim Delphin nur 6 Linien misst. Der Augapfel selbst ist rund und hat 10 Linien im Durchmesser. Von Muskeln des Augapfels erkennt man vier gerade und zwei schiefe Muskeln, einen obern und untern, einen Levator palpebrae sup. et Depressor palp. inf., welche sich in den M. orbicularis verlieren. Es ist kein M. suspensorius da. Es ist eine starke Nickhaut, mit braunen kleinen Drüsenkörnern besetzt, vorhanden. Ein sehr starker Drüsenring zieht sich rings um die beiden Augenlieder und der starke Musculus orbicularis setzt sich an ihn an. Er zeigt an der innern Fläche der Augenlider sehr viele Oeffnungen feiner ebenfalls braunen Drüsenkörner. Ausserdem ist die mit einem Faserknorpel versehene Harder'sche Drüse vorhanden, mit ihrem Ausführungsgange und dem kleinen schlanken Muskel der Nickhaut. Endlich bemerkt man auch die platte Thränendrüse nach aussen und oben und ihre weiten Gänge. Es erhellt hieraus, dass man die Ringdrüse eine grosse Meibomische Drüse nennen kann, die Harder'sche Drüse als innere Thränendrüse ansehen könne. Dass die Acini der Ringdrüse zerstreut am obern und untern Augenliede ausmünden, spricht noch für unsere Ansicht.

Der Augapfel ist noch etwas plattrund, hat 10 Linien im Querdurchmesser und $8\frac{1}{2}$ Linien im Längendurchmesser. Der Sehnerve ist dünn und tritt, wie sonst, links in den Augapfel ein. Es ist um ihn kein Rete mirabile, sondern nur Fettmasse zu bemerken. Die Sklerotika ist ziemlich gleichförmig, dünnhäutig, ohne Netzgewebe. Die Cornea etwas oval und entsprechend dünn. Der Annulus niger externus sehr breit; so ebenfalls der Annulus niger internus. Die Cirkelfasern des Orbiculus ciliaris schwach. Die Iris ist mit einer braunen dicken Pigmentfaserschichte, welche Längenfalten, quere und schiefe Falten bilden, bedeckt, worunter die Längengefässschlingen liegen. Pupille rund-oval; ihr Rand fein gekerbt. Der Faltenkranz des äussern Ringes der Uvea hervortretend; der innere Ring

schmal. Pigmentlage schwarz. Das Corpus ciliare mässig entwickelt. Die Chorioidea braunschwarz. Eine Spur von Tapetum, das sich von einem schwarzen 2 Linien breiten Centralfleck entwickelt. Die Ciliarnerven nicht zahlreich und schwach, ausserhalb des Orbiculus in der Iris nicht wahrnehmbar. Die Linse ziemlich platt. Die Corona ciliaris dreifaltig. Der Glaskörper dicht; die Netzhaut dünn.

Es geht hieraus hervor, dass sich das Auge des Dugong mehr dem Baue des Auges der Pachydermen, namentlich des Schweines, als dem der Cetaceen annähert.

Nicht minder freundlich ward ich von Herrn Prof. Bischoff in Giessen in meinen Untersuchungen durch gefällige Zusendung der Augen des von ihm (Müllers Archiv 1847 S. 1.) beschriebenen Dugong-Fötus, von der Grösse von 3 Pariser Fuss Länge, unterstützt. Ich fand im Ganzen den oben angegebenen Bau bestätigt. Die Sklerotika schien relativ dichter zu sein. Die Iris und Chorioidea braun. Der Faltenkranz der Uvea deutlich. Kein Tapetum noch bemerklich. Keine Spur von Membrana pupillaris.

Der Drüsenring der Augenlieder und die Nickhaut schon gut entwickelt. Jener bildete am äussern Augenwinkel eine nicht normale Anschwellung, so dass der Schein einer Kapsel der Conjunctiva, wie etwa bei Typhlus und einigen Amphibien und den Sepien (Siehe Mayer's Analekten I. S. 52.) entstand, welcher Anschein aber blos durch eine unnatürliche Anschwellung der genannten Drüse erzeugt war.

Noch ist zu bemerken, dass Rapp schon (l. c. S. 97.) eine kurze Beschreibung des Auges eines Dugong-Fötus von 13 Zoll Länge gab. Er fand kein Tapetum. Die Pupille sei rund. Die Ringdrüse erwähnt er gar nicht.

Seehund. Phoca vitulina.

Es ist keine Ringdrüse der Augenlieder vorhanden, dagegen die innere oder Harder'sche Thränendrüse. Ebenso eine kleine eigentliche Thränendrüse nach Eschricht. Die Nickhaut ist gross. An ihr bemerkt man eine Pupille und daneben die Oeffnung des Ausführungsganges der Harderschen Drüse. Der Augapfel ist 1 Zoll 8 Linien breit, 1 Zoll 6 Linien lang. Die Sklerotika ziemlich dünnhäutig, im mitt-

leren Umkreise noch dünner; wie schon Blumenbach angab, und später Eschricht näher beobachtete. Da dieser Bau aber bei andern im Wasser untertauchenden Säugethieren nicht statt hat, so möchte solche Verdünnung mit der ähnlichen Verdünnung der Sklerotika der Balaenen für gleichbedeutend zu halten sein. Der Annulus niger externus et internus zugegen. Der Orbiculus ciliaris zeigt unter einem zarten Wollfasergewebe Ringfaser-Bündel. Die Iris ist braun. Die Pupille ovalrund. Der äussere Ring der Iris besteht aus zarten Längen-Gefäss-Schlingen, welche bis zum Rande der Pupille reichen. Eine Faserschichte darauf ist nicht bemerklich. Nerven treten im Orbiculus, aber nur wenige in der Iris zu Tage. Die Uvea zeigt blos den Faltenkranz, dessen Strahlen bis zur Pupille reichen. Das Corpus ciliare besitzt nur kleine Flocken. Die Corona ciliaris schwach. Das Tapetum ist ausgedehnt und schimmernd. Die Linse ist gross. Ebenso der Glaskörper. Es sind keine Fascikel der Vasa ciliaria postica vorhanden.

Borkenthier. Rhytina. Das Auge besitzt eine Nickhaut (Steller.).

Lamantin. Manatus australis. Die Augen sind klein und weit auseinander gerückt (J. A. Wagner). Die Augenhöhle des Schädels klein. Das Thränenbein sehr klein und undurchbohrt (Cuvier Rech. V. 1. tab. 19.).

M. senegalensis. Die Augen rund und klein. Die Iris dunkelblau, die Pupille schwarz (Adanson. Senegal. p. 143.)

Physeter macrocephalus.

Die Augen liegen sehr weit rückwärts am Kopfe, ober und zwischen der Brustfinne und dem Mundwinkel; ihre Oeffnung nur 2″ lang und 1″ hoch. Die Augenlieder haben weder Wimpern noch Knorpel; am innern Augenwinkel bildet die Conjunctiva eine dicke Duplikatur oder ein rudimentäres drittes Augenlied von Halbmondform und im Ansehen ganz der Blinzhaut des Pferdes ähnlich.. (S. Dr. Bennet Narrative of a Whaling Voyage in Andreas Wagner Säugethiere VII. Theil S. 252).

Iris des Menschen.

Es dürfte die Behauptung nicht gegründeten Widerspruch finden, dass die Iris des Menschen und der Thiere dasjenige Organ sey, welches, obgleich so offen zu Tage liegend, doch noch nicht, ungeachtet der schönen Arbeiten von Arnold, Pappenheim, Huschke und Bruecke, von den Anatomen in seiner Textur so ergründet worden sei, dass nicht noch Einiges hinzugefügt werden könnte. Eine die Textur dieses Organes an seiner äussern Fläche sowohl als an seiner innern Seite genau und die einzelnen Schichten desselben, darstellende Abbildung fehlt durchaus. Zinn's, Soemmerring's, Berres und Arnold's, übrigens sehr schöne Abbildungen, zeigen uns blos Segmente der Iris, in welchen ausser den Gefässen der Iris sonst Nichts zu erkennen ist. Aehnliches gilt von der Abbildung der Uvea und des Corpus ciliare. Manche, welche von den Nerven der Iris, ohne sie je gesehen zu haben, viel zu sprechen wissen, berufen sich auf die Abbildungen Soemmerring's; aber Nerven der Blendung hat ja Soemmerring nirgend gezeichnet. Aehnliches gilt von Arnold's Abbildungen der ganzen Iris des menschlichen Auges, namentlich von Tab. II. Fig. 13. u. 14. Von Fig. 22. wird später die Rede sein.

Die verschiedene Farbe der Iris wird gewöhnlich dem mehr oder minder saturirten Pigmente an der hintern Fläche der Iris oder an der Uvea zugeschrieben; wo bei dem blauen Auge helleres Pigment sich vorfinden soll, als bei dem braunen und schwarzbraunen Auge. Allein ich fand auch bei hellblauen Augen schwarzes Pigment der Uvea und die blaue Farbe der Iris bestehen, wenn das Pigment ganz von der Uvea abgewaschen war. Die Farbe der Iris kömmt von dem Pigmentzellgewebe in ihr selbst her, welches hell bei blauen Augen, braun oder schwarzbraun bei braunen Augen ist. Die Iris ist für das Auge, was das Gefässnetz des Rete Malpighii für die Haut ist, das Pigment-Gefässhäutchen; so wie die Cornea auch die Epidermis repräsentirt. Auch ist das blaue Auge nicht immer mit einer zarteren Iris versehen, sondern umgekehrt meistens das braune Auge, und das blaue Auge zeigt selbst in den meisten Fällen auf der Oberfläche der Iris das

Maschennetz von dicken, gelblichweissen Bündeln, von welchen sogleich näher gesprochen werden soll. Ein blaues oder blauschillerndes Fasergewebe (elastische Fasern), wie es unter der schwarzen Pigmentschichte des Tapetums in diesem vorkömmt, erscheint schon bei den Thieren, den Ochsen etc., besonders aber bei den Cetaceen, im Innern (in der pia mater?) des Sehnervens und auch auf den Gefässhäuten, namentlich auf denen der Venen der Chorioidea. Es scheint auch den Venen der Iris eigen zu sein. Diese Gründe und Andere bewogen mich, meine ältern und neuern Beobachtungen über die Iris des Menschen und der Thiere hier zugleich mitzutheilen.

Der Orbiculus ciliaris, welcher sich um den äussern Rand der Iris bei dem Menschen und den Thieren herumzieht, ist bereits oben besprochen worden. Er ist in verschiedenen Augen verschieden breit, ½ Linie bis 1½ Linien. Er besteht aus weichen, gelblichen Längenbündeln, welche sich an deren innerm Rande aber an ein zartes, faseriges, sehniges Cirkelband ansetzen. Unter und vor diesem tritt die Ora cancellata mehr oder minder breit zu Tage, ein Saum nämlich, der blos von gerade laufenden Gefässen und Nerven, welche aus der Chorioidea kommend, durch den Orbiculus hindurchtretend, hier frei liegen, gebildet wird. Aber auch Faserbündel des Orbiculus ciliaris selbst treten in grösserer oder geringerer Zahl und Dicke aus ihm in die Iris über.

Ein sogenanntes Ligamentum pectinatum wird nach dem genauen Beobachter Huschke erst sichtbar, wenn man den Hornhautlappen zurückzieht (S. dessen vortreffliche Eingeweidelehre S. 708.).

An der Iris des Menschen selbst unterscheide ich, wie an der der Thiere überhaupt, folgende vier Schichten:

1) Die seröse Demours'sche Haut; 2) das Pigmenthäutchen und 3) die Faserbündelhaut. Diese beiden letztern liegen unter der Demours'schen Haut, die oft, wie ein zartes Wollgewebe, auf Iris und Uvea bemerklich ist, sind aber mit ihr ganz verwachsen. Das bei verschiedenen Augen mehr oder minder entwickelte Faserbündelhäutchen enthält ebenfalls schon das Pigment der Iris, das gelbe, braune, schwarze, in Puncten, in verschieden geformten Flecken und Streifen nach

verschiedener Richtung, meist in netzförmiger Verbindung. Von dem oberflächlichen Pigmente, so wie von dem in den tiefern Theilen rührt die Farbe der Iris her, und das hintere Pigment der Uvea erhöht nur die Farbe der Iris*).

Häufiger bei blauen Augen, doch auch bei braunen, findet man diese äussere Schichte der Iris, oder diese Faserbündelschichte aus einem Netze von gelblich-weissen, oder braunen dikken Bündeln bestehen; sie sind nichts anderes als Fortsetzungen der Bündel des Orbiculus ciliaris, welche bisweilen Netze oder Maschen, mit freiem Auge erkennbar, bilden und vielleicht den Anschein von Nerven und ihren Ganglien bei Meckel und Andern veranlasst haben. Auch die Zeichnungen von Namenszügen in der Iris rühren von der Stellung dieser Faserbündel her (Man erinnert sich vielleicht an den vor Jahren auch Uns das von seinen Landsleuten festgeglaubte Wunder zeigenden Franzosen, mit dem vorgeblichen Namenszug Napoleon auf der Iris) (sunt fimbriae lacerae habitae pro literis hebraicis Haller). Cirkelfalten sind ebenfalls öfters bemerkbar, aber nur in Folge von einfacher Faltung der Iris; aber auch bisweilen dicke Cirkelbinden, wie sie bei den Wiederkauern vorkommen. Diese Faserbündel erscheinen unter dem Mikroskope bei einer Vergrösserung von 240 als aus äusserst feingekörnten Primitivfasern von $^1/_{4000}'''$ bestehend. Bisweilen fand ich diese Faserschichte fast völlig fehlend, wo dann Gefässe und Nerven frei zu Tage treten.

4) Es folgt nun die Schichte der Blutgefässe. Bis jetzt ist nur ein Segment davon von Zinn, Soemmerring und Arnold sehr schön abgebildet. Ein Unterschied der verschiedenen Gefässschlingen, also Arterien und Venen derselben, sind bis jetzt nicht angegeben oder hervorgehoben und gezeichnet worden. Doch ist dieser Unterschied deutlich bei gehöriger Vergrösserung zu Tage tretend.

Diese meist einfachen Gefässschlingen sind häufig, nicht immer, durch ein queres oder ein kreisförmiges Gefäss an der

---

*) Man konnte die Membrana Demoursii häufig ganz deutlich wie ein zartes Wollgewebe von dem Orbiculus ciliaris aus über die Iris und vom Corpus ciliare aus, über die Uvea sich verbreiten sehen, besonders am Auge des Ochsen und anderer Thiere.

Gränze des innern Ringes der Iris unterbrochen, immer aber sind es weitere, dickere Gefässschlingen, als die des innern Ringes, dessen Gefässschlingen viel feiner und häufig netzförmig verbunden sind, welche netzförmige Verbindung als zarte Gefäss-Gitter man jedoch auch bei jenen des äussern Ringes, aber nur in der Tiefe, bemerkt.

Von hinten, oder von der Uvea aus, haben wir folgende Schichten:

1) Die Lage des Pigmentes, worauf häufig ein zartes wolliges Gewebe der Demours'schen Haut bemerklich ist.

2) Ein Kranz von feinen mehr oder minder hervortretenden Falten, gleich denen des Corpus ciliare, von gleicher Zahl, entweder mit einer Reihe zarter Flocken oder ohne solche, wo sie sodann bis zum Rande der Pupille sich allmählig verfeinernd, reichen. Corpus plicatum seu ciliare Uveae. Gewöhnlich wird die Uvea nur als hintere mit dem Pigmente belegte Fläche der Iris, nicht als eigne Haut angesehen. Durch diesen Faltenkranz constituirt sie sich aber als eigne, besondere Membran. Wir werden dieses Corpus plicatum s. ciliare uveae nachher an dem Auge der Thiere nachweisen, wie wir es bereits bei Beschreibung der Uvea der Cetaceen, mit Ausnahme der des Auges der Balaena, erwähnt haben. Beim Menschen liegen am Rande der Pupille diese Falten unter einem wulstigen Kreis von gelblichen Fasern, welche ich unter dem Mikroskope, als aus 12—15 feingekörnten, mit Pigmentstäubchen bestreuten, Ringfasern, woran die Körnchen von $^1/_{10,000}$''' öfters deutlich ein quergestreiftes Ansehen erzeugen, bestehend gefunden habe und welche meines Erachtens den bei dem Menschen einzigen Sphincter Iridis darstellen. Ruysch sah ihn zuerst. Haller leugnete ihn. Die Falten des Faltenkranzes der Uvea sind wohl, wenn sie sehr zart vorkommen, für strahlige Fasern und für einen strahligen Muskel (Dilatator pupillae) angesehen werden, was aber falsch ist, und ist davon bei der Beschreibung der Uvea des Walfisches, wo allein ein solcher Dilatator noch mit einigem Grunde angenommen werden könnte, die Rede gewesen. Ruysch und Haller haben jedoch diesen Faltenkranz schon gekannt, aber weder die Zahl der Falten, noch die Flocken derselben bemerkt. Es bestehen diese Falten, wie die des Corpus ciliare selbst, aus Längen-

gefässen, welche eine braune Farbe haben, dagegen die Gefässlage der vordern Fläche bläulich weiss bei blauen Augen erscheint.

Beide Gefässlagen existiren getrennt. Bisweilen tritt die hintere vor die vordere und bildet dann den innern (braunen) Ring der blauen Iris: indem die Iris am Circulus internus mit Gefässschlingen-Anastomosen aufhört.

3) Die Cirkelfasern innen am Rande der Pupille, wovon bereits gesprochen wurde.

Nun habe ich aber noch die Lage der Nerven der Iris zu erwähnen. Diese sind zwischen den Stämmchen der Gefässschlingen liegend und verlaufend als Fortsetzungen des Nerven-Netzes, welches im Innern und in der Tiefe des Orbiculus ciliaris liegt. Sie sind hier bei dem Menschen, wie überhaupt bei den Thieren als dicke Stämme am Rande der Chorioidea und in der Ora cancellata wahrnehmbar, werden aber sogleich, so wie sie in die Iris treten, äusserst fein und bilden fast lauter Schlingen oder Geflechte. Sie sind nicht wohl und deutlich an der vordern Fläche der Iris, dagegen meistens deutlicher an der hintern Fläche des Gefässgeflechtes, nach Hinwegnahme des Pigmentes, und bei feinen durchscheinenden Streifen des Faltenkranzes der Uvea, zu sehen. Ich konnte sie erst deutlich bei einer Vergrösserung von 90 erkennen; am schönsten aber bei einer Vergrösserung von 240. Ihre Faden laufen sehr geschlängelt, bilden zahlreiche Geflechte, welche theils frei, theils die Arterienzweige umspinnen, kleinere Geflechte oder auch längliche Knötchen zeigen. Sie haben eine Dicke von $^1/_{1200}'''$. Bei solcher Vergrösserung sieht man auch, dass die Substanz der Iris mit, den Blutkügelchen ähnlichen, runden und ovalen, selbst spindelförmigen, mit einem Centralkern versehenen Kügelchen besteht. In den Sphincter uveae eindringend werden die Nerven unsichtlich, und nur bei Zerreissung desselben sieht man noch die zahlreichsten kurzen Umbiegungen der Nerven bis zur Pupille hin.

Dieselben einzelnen Schichten kommen nun auch bei den Säugethieren, Vögeln, Amphibien und Fischen vor, nur ist die Pigmentschichte dichter, lockerer, mit Flocken besetzt; die Faserschichte verschieden organisirt; die Gefässschichte aus relativ weitern Gefässen und grössern Schlingen bestehend;

auch die Nerven nach unten in der Thierreihe relativ dicker und stärker. Das Pigment der Uvea ist im Ganzen stärker. Die hauptsächlichen Differenzen im Einzelnen finden sich in den nachfolgenden Beschreibungen.

Auge der Säugethiere *).

Chimpanse. (Simia Troglodytes.)

Es ist eine ziemlich entwickelte, zarte Membrana nictitans vorhanden. Das Pigment des Auges sehr schwarz. Kein Tapetum. Der Orbiculus ciliaris breit und aus dicken gelblichen Längenbündeln bestehend. Die Iris gelbbraun ohne deutlichen Unterschied des äussern und innern Ringes. Auf jenen ein maschenförmiges Faser-Pigmentgewebe, darunter Längengefässschlingen. Dasselbe Ansehen zeigt die Uvea. Auf diesem mehr blose Längenfalten oder Streifen.

Simia Sabaea. Die Nickhaut ist klein. Der Orbiculus ciliaris zeigt ebenfalls noch dicke, lange Längenbündel. Die Iris ist braun, hat am äussern Ring eine schwache Lage von Fasern, die Längenfalten darunter setzen sich in den, durch ein Kranzgefäss geschiedenen innern schmälern Ring ($^1/_4$) fort. Kein Tapetum.

Sarcophilus ursinus.

Das Thränenbein hat eine grosse Oeffnung zum Thränenkanal. Die Meibom'schen Drüsen sind klein und sondern einen weissen Talg ab. Die Nickhaut schwach; ohne Knorpel. Die Harder'sche Drüse 8 Linien lang, 6 Linien breit und $1^1/_2$ Linien dick. Die Thränendrüse etwas kleiner. Die Puncta lacrymalia weit. Das Auge misst 5 Linien. Der Orbiculus hat feine Cirkelfasern. Die Iris dünn und viel braunes Pigment auf den Längengefässen. Hinten Falten. Corpus ciliare schwach. Linse rund, gross (4 Linien im Durchmesser). Chorioidea ganz schwarz, ohne Tapetum.

---

*) Ich verweise in Betreff der hier nicht besonders berührten Theile des Auges der Thiere auf W. Soemmerring's vortreffliche Schrift: „De sectione oculorum horizontali 1818".

Katze. Felis Catus.

Es ist der Orbiculus ciliaris aus Längen-Bündeln oder Fasern gebildet. Die häufig goldfarbige Iris zeigt eben so gefärbte Ringfalten oder Ringbündel der Faser-Pigmentschichte, welche aber nach einwärts an dem innern Ring der Iris ein schönes Gitternetz bilden. Diese Faserbündel erscheinen aufgelöst, aus geschlängelten, aber sonst hellen und glatten, wenig gekörnten und nicht gestreiften Fasern bestehend. Nerven sind von den Gefässen nicht unterscheidbar. An der hintern Seite der Pupille ein Kranz von starken Längenfalten, welche sich, bedeckt vom schwarzen Pigment, bis an den Rand der gekerbten Pupille erstrecken.

Beim Panther (Felis Pardus) ist der Orbiculus ciliaris aus starken Längenbündeln gebildet, deren feine Kügelchen den Fasern unter dem Mikroskope den Anschein von Querstreifen geben. Seine Nervennetze sind sehr fein. Der äussere Ring der Iris zeigt ein netzförmiges Rete mirabile mit quer und schiefen Balken, welche nach einwärts in sich untereinander kreuzende Bündel übergehen. Die Pupille ist rund; das Corpus ciliare breit, die Flocken desselben dünn; der Faltenkranz der Uvea schmal. Der innere Ring der Uvea zeigt deutliche Cirkelfasern. Das Tapetum glänzend. Die Corona ciliaris mässig. Linse gross, ziemlich platt. Glaskörper gross. Sehnerve seitlich eintretend.

Hund. (Canis familiaris et aegyptiacus.)

Der Orbiculus ciliaris ist breit und besteht aus dicken Längenbündeln, die gekörnten Primitivfasern enthaltend. Die Iris ist braun und zeigt eine äussere Schichte von ebenso gefärbten Fasern, welche theils gebogen und halbkreisförmig verlaufen, theils gerade und gebogen sich netzförmig verbinden oder kreuzen, besonders die zartern Bündel des innern Ringes, ähnlich wie bei der Katze. Die Primitivfasern dieser Bündel und sie selbst sind gekörnt. Die Pupille ist fein gekerbt. Der Faltenkranz der Uvea unter dem Pigmente ziemlich entwickelt.

Ursus fuscus.

Der Orbiculus ciliaris sehr breit. Seine Fasern sind, ausser aus Zellfasern, aus dicken gekörnten Fasern zusammen-

gesetzt. Die Iris braun mit einer Faserschichte, welche ein aus starken Bündeln bestehendes Gewebe von in drei Ringen liegenden Bündeln, äussern geraden, mittlern kreisförmigen und innern feinen und zarten Längenbündeln darstellt. Sie scheinen die Gefässe ganz zu umschliessen; zeigen aber auch, wie die des Orbiculus, gekörnte Primitivfasern und dickere wie gestreifte Bündel. Das Corpus ciliare gelb, mit äusserm und innerm Flockenring. Das Corpus plicatum uveae hat ebenfalls einen äussern und innern, feinern Faltenkranz. Cirkelfasern nicht bemerkbar.

Eisbär. (Ursus maritimus.)

Das Auge klein. Der Orbiculus ciliaris breit und aus Längenbündeln bestehend. Die Iris braun. Der äussere Ring zeigt schwache Cirkelfalten. Der innere Ring dünn und seine Nerven deutlich. Der schwarze Faltenkranz der Uvea stark, dick, fast bis zum innern Ring reichend. Die Pupille eckig-rund, mit fein gekerbtem Rande. Das Corpus ciliare mässig entwickelt. Das Tapetum ausgedehnt. Die Linse rundlich. Ein kleines Rete mirabile um den Sehnerven.

Bär. (Ursus ferox.)

Auge klein. Orbiculus ciliaris breit, aus Längenbündeln bestehend. Iris schwarzbraun. Die Fasern des äussern Ringes gehen in Cirkelfalten über und sind sie, wie die sichtbaren Nerven, von der braunen Pigmenthaut bekleidet. Am innern Ring ein Netz von hellern Gefässen, als Fortsetzung der Längengefässe des äussern Ringes. Das Corpus ciliare zeigt grosse Flecken. Der Faltenkranz der Uvea ist sehr hervortretend. Auch der innere Ring hat hellbraune Fältchen, daher die Cirkelfasern kaum sichtbar sind. Die Pupille ist ungleich rund. Linse rundlich. Tapetum ziemlich gross. Sehnerve mehr in der Axe des Augapfels eintretend. Ein kleines Rete mirabile um denselben.

Dachs. Ursus Meles.

Auge klein. Orbiculus mit schwachen Längenbündeln in die Iris übergehend. Pupille etwas oval. Iris braun, Längen-Bündel, welche porös erscheinen. Hinten ein Faltenkranz.

Corpus ciliare schmal. Tapetum schwach schimmernd, aber verbreitet. Linse rund.

Fischotter. Lutra vulgaris.

Das Auge ist rund und sehr klein. Sein Durchmesser 5 Linien. Krystalllinse $2^1/_2$ Linien. Pupille rund und nur eine Linie messend. Orbiculus ciliaris weisse Längenbündel. Iris braun, äusserer breiter Ring. Längenfalten, welche mit unzähligen Poren besäet sind (ein Rete mirabile darstellend). Innerer Ring braune Cirkelfalten. Hinten unter dem schwarzen Pigment ein weisser Faltenring, unter dem, nach Wegnahme des ebenfalls faltigen Pigmenthäutchens, die Iris zu Tage tritt. Corpus ciliare breit. Linse rund. Zonula klein. Corp. vitreum klein. Retina dick. Tapetum die hintere Wand des Auges halbirend.

Vampyr. Pteropus amplexicaudatus.

Das Auge ziemlich gross, rundlich, 3 Linien im Durchmesser. Nickhaut mässig, Iris braunschwarz, aus Längenfalten gebildet, die an dem Pupillenrande feine Zotten bilden. An der Uvea der Faltenkranz. Pupille weit, rund. Corpus ciliare und Corona ciliaris mässig entwickelt. Linse gross, $2^3/_4$ Linien, hinten viel convexer, als vorn. Glaskörper zart. Tapetum als aus feinen Figuren oder Zeichnungen von weissen Kügelchen bestehend.

Schnabelthier. Ornithorhynchus paradoxus.

Das Auge und seine Linse sind rund. Kein Tapetum. Das Pigment der Iris und des Faltenkranzes der Uvea schwarz, Pupille rund. Kein Pecten wie bei den Vögeln. Die Sklerotika etwas cartilaginös. Der Orbiculus ciliaris ist ein feiner Ringfaden.

Känguru. Halmaturus giganteus.

Bei ihm ist das Auge verhältnissmässig klein, die Linse dagegen gross und fast das Auge ausfüllend. Die Cornea dünn und zart. Die Pupille quer-oval. Es bildet der äussere Faserbündelring nur zwei Abschnitte der hellbraunen Iris. An dem übrigen Theile derselben liegen die Gefässschlingen

der Länge nach zu Tage und ist eine schöne Kranz-Anastomose von Gefässen und Nerven, welche letztere bei 8maliger Vergrösserung erkennbar sind, an der Gränze des äussern Ringes zu sehen. Der innere sehr schmale Ring der Iris zeigt 2—3 schwache Cirkelbinden. Die Uvea zeigt blos den bis zur Pupille reichenden Faltenkranz. Kein Tapetum vorhanden.

Albinos-Kaninchen. Lepus Cuniculus.

Beim weisshaarigen Kaninchen lässt sich der zarte Bau der Iris deutlicher wahrnehmen. Der Orbiculus ciliaris besteht aus feinen Cirkelfasern. Die Ora cancellata ist merklich. Am äussern Ringe der Iris treten zu oberst die Längengefässschlingen offen zu Tage, dann folgt abwärts eine Lage (2ter Ring) von Cirkelbinden oder Fasern, welche weich, ziemlich breit sind und aus grossen Körnerschnüren bestehen, so dass sie den Anschein von Querstreifen darbieten. Der innere Ring zeigt wieder blosse Längengefässschlingen. Das Corpus ciliare dünn. Der Faltenkranz der Uvea besteht aus einer Reihe von längern und einer von kürzern Falten. Am innern Ring sind Cirkelfasern bemerklich, welche ebenfalls gekörnt erscheinen.

Llama. Auchenia Glama.

Das Auge ist gross. Der Musculus suspensorius wie bei den Wiederkauern vorhanden. Querdurchmesser der Höhle des Bulbus 1 Zoll 8 Linien, gerader Durchmesser 1 Zoll 6 Linien. Der Orbiculus ciliaris fibrös. Die Ora reticulata schön entwickelt. Der äussere Ring der braunen Iris zeigt Cirkelbinden auf den Längengefässen. Der innere nur Längengefässbündel. Die Pupille liegend-achterförmig; am Pupillar-Rande kleine Flokken, so wie oben und unten gegen den Winkel der Pupille hin ein schwarzer processus Uveae, aus 10—12 Zapfen gebildet. Das Corpus ciliare mit kleinen Flocken. Die Uvea hat unter dem schwarzen Pigment den Faltenkranz. Kein Kreisfaserring am Pupillar-Rande bemerklich. Corona ciliaris breit. Linse gross. Tapetum blauschwarz, nicht schillernd. Linse gross, 8 Linien im vertikalen und queren Durchmesser. Die eine Linse halb so gross, gelblich, hart (Cataracta lentis). Glaskörper dünn, ebenso Retina.

Ochs. Bos Taurus.

Es ist die querovale Pupille eigentlich achterförmig und

die Ora reticulata s. cancellata nur wenig breit. Die Iris hat am Pupillenrande kleine Appendices. Ihr äusserer Ring bildet deutliche Cirkelfalten und Cirkelbinden, welche aus hellen, den fibrösen und Zellfasern ähnlichen, Fasern bestehen, wie oben schon angegeben wurde. Am innern Ringe sieht man die Längengefässschlingen zu Tage treten, auch zahlreiche Nervenfaden darunter. Der Faltenkranz der Uvea (Corpus plicatum s. ciliare uveae) sehr hervortretend und bis an den Rand der Pupille reichend. Cirkelfasern am innern Ring nicht deutlich erkennbar. Macht man an verschiedenen Stellen des Sehnerven Querdurchschnitte, so sieht man im Innern desselben ein blaugefärbtes fibröses Gewebe, als Neurolem der einzelnen Bündel des Sehnerven, welches nach vorwärts dichter wird, und sodann wohl die Membrana Ruyschiana (das Tapet) hervorbringt. Es sind die irisirenden Fasern.

Hirsch. Cervus.

Beim Reh (Cervus Capreolus) ist die Ora reticulata wieder schön entwickelt.

Damhirsch. Cervus Dama.

Von der Hautdrüsen-Tasche am Auge führt eine schwache Rinne zum innern Augenwinkel. Die Harder'sche Drüse sehr gross (wie eine Zwetsche). Die Thränenpunkte weit. Die Meibom'schen Drüsen zeigen sehr feine Ausmündungen. Die Nickhaut gross, hinter ihr 3—4 Oeffnungen der Harder'schen Drüse. Der Orbiculus ciliaris breit aus gelblichen Längenbündeln bestehend. Die Ora serrata schön entwickelt. Die Pupille oval. Der äussere grosse Ring der Iris gelbweiss-glänzende Cirkelbinden zeigend. Am innern schmalen Ring Cirkelfasern. Der Faltenkranz der Uvea mässig entwickelt. Ebenso das Corpus ciliare. Das Tapetum hellglänzend.

Rennthier. Cervus Tarandus.

Von der Tasche der Hautdrüse am Auge führt eine breite Rinne zum innern Augenwinkel. Die Meibom'schen Drüsen mit schwarzen Oeffnungen, aber weissem Sebum darin. Thränenpunkte gross. Ebenso die Harder'sche Drüse, ihr Knorpel und die schwarz besaumte Nickhaut. Der Orbiculus ciliaris

wie bei C. Dama. Die Iris aber zeigt braune Cirkelbinden. Die Pupille achterförmig. Das Uebrige wie bei C. Dama, nur mehr schwarzes Pigment überall, daher auch das Tapetum kleiner.

Pferd. Equus Caballus.

Es sind Meibomische Drüsen mit Oeffnungen am Augenliedrande und an der innern Fläche der Augenlieder, eine $1\frac{1}{2}$ Zoll lange dicke Harder'sche Drüse mit ihrem Knorpel und Ausführungsgang an der Nickhaut, und eine grosse, platte Thränendrüse mit weiten Kanälen und Ausmündungen am äussern Augenwinkel zugegen. Hier zeigt die Iris eine eigenthümliche Beschaffenheit. Nicht nnr ist der durchbrochene Gitter- oder Netz-Saum, Ora reticulata seu cancellata, zwischen der Chorioidea und Iris, der, wie erwähnt, auch am menschlichen Auge, so wie auch an dem anderer Säugethiere, der Katze, des Rehes, des Halmaturus giganteus etc. deutlich entwickelt ist, und aus einem schmalen Ring blos von geraden, etwas untereinander anastomosirenden Ciliargefässen der Chorioidea besteht, sehr breit, sondern die Iris und zwar ihr breiter äusserer Ring zeigt ebenfalls und zwar mehr bei dem braungefärbten Auge eine Faserschicht, welche Cirkelfalten oder Cirkel-Binden, wie bei den Wiederkauern bildet, aber mit der Gefässschichte, welche keine Längenschlingen der Venen und Arterien, sondern ein wahres schönes Rete mirabile derselben zeigt, so dass die Iris wie ein Netzgewebe oder ganz porös sich ansieht, verwachsen ist. Besonders schön und ausgedehnt ist dieses Rete mirabile beim hellblau gefärbten Auge. Dadurch wird es ganz unmöglich, bei dem Pferde die Nerven der Iris an ihrer vordern Fläche zu sehen, welche bei dem Walfisch-Auge so offen und schön zu Tage treten. An dem innern Ring der Iris sind die Fasern theils schieflaufend theils strahlenförmig und die Gefässschichte zarter. An der hintern Fläche der Iris bildet, von der Pigment-Lage bedeckt, der äussere Ring einen Kranz von schönen Ciliarfalten (Corpus plicatum Uveae), der nach Ablösung des Pigmentum nigrum zu Tage tritt. Der innere $\frac{1}{3}$ schmälere Ring dagegen hat Länge-Gefässschlingen und zahlreiche Nerven darin. Sie dringen auch in die zwei Appendices pupil-

lae in den obern grössern und in den untern kleinern, mit 2 starken Nerven, hinein. Hinter dieser Schichte von Länge-Gefässschlingen sieht man die starken Cirkelfasern des innern Ringes, welche bis zum Rande der Pupille reichen, verlaufen (Sphincter Iridis), welche 15—16 Cirkel-Bündel bilden. Die processus ciliares sind ihrer ganzen Länge nach gekerbt und die Membrana Demoursii hängt an ihren vordern Enden und giebt den Flocken das weisse Ansehen.

Ein dem Rete mirabile der Iris ähnliches Wundernetz zeigt auch die Zonula Zinnii des Pferdes an ihrem breiten äussern und innern schmälern Ring. Die Chorioidea ist sehr zart, ihr Tapetum neben und längs der Eintrittsstelle des Sehnerven scharf abgegränzt. Sie hängt durch die Lamina fusca fest mit der Sklerotika, besonders nach hinten, zusammen und treten hier mehrere stärkere Bündel der Ciliargefässe aus Oeffnungen der Sklerotika in sie hinein, welche von der Membrana Ruyschiana, die auch rings aus der Eintrittsstelle des Sehnerven hervorkömmt, umhüllt sind.

Schwein. Sus Scrofa.

Die Meibom'schen Drüsen sind langlich runde Säckchen, welche ein weisses Sebum enthalten. Die Harder'sche Drüse langoval, der Knorpel darin setzt sich in den halbmondförmigen Knorpel der Membr. nictitans fort. Die Thränendrüse öffnet sich mit ihren Ausführungsgängen oben am äussern Augenwinkel. Das Auge misst 1 Zoll in der Breite, 11 Linien in der Länge. Es ist der Annulus niger externus schon angedeutet. Der Orbiculus ciliaris ein schwacher Ring bräunlicher Fasern, worin ein kreisförmiger Nervenstrang verläuft. Die Iris ist dunkelbraun, der äussere Ring zeigt Cirkelfalten, der innere schöne, feine Netze der schwarz tingirten Gefässe. Nerven sind nicht unterscheidbar. Der Annulus maior der Uvea ein schwarzer Faltenkranz mit weissen wolligen Zotten, wie die Flocken des Corpus ciliare. Die Falten reichen fast bis zum innern Ring, und erscheinen hier schwache Ringfasern. Beim Schwein läugnet man allgemein und auch Brueckc (Müller's Archiv 1845. 387.) das Tapetum. Es ist aber eine zarte Membrana Ruyschiana vorhanden, welche nach Wegnahme der schwarzen Pigmentlage schillert.

Bisamschwein. Dicotyle torquatus.

Die Meibom'schen Drüsen sammt ihren Oeffnungen an dem Augenliedrande vorhanden. Eine mit Haaren besetzte Carunkel. Eine Nickhaut mit schwarzem Saum. Die bohnengrosse Harder'sche Drüse. Darunter eine kleinere, worin der Knorpel des Nickhaut-Muskels. Eine schwache Thränendrüse mit Ausmündungen am äussern Augenwinkel. Ausser den gewöhnlichen Muskeln noch ein Musc. suspensorius. Annulus niger ext. et int. Orbiculus fibrös, aus Cirkelfasern bestehend. Iris mit Cirkelbindenschichten; braun. Pupille etwas oval, ihr Rand fein gekerbt. Faltenkranz der Uvea vorspringend. Chorioidea braun. Corpus ciliare, dicke schöne Flocken. Tapetum merklich. Linse etwas platt. Glaskörper dicht. Retina strahlig.

Dicotyle labiatus.

Dieselbe Bildung. Tapetum nicht vorhanden. Chorioidea schwarz, Iris braun. Die Cirkelfaserbündel, 10—12 an der Zahl, am innern Ring der Uvea hier sehr deutlich.

Elephant. Elephas indicus.

Das Auge ist klein. Sein Längendurchmesser misst jedoch 13 Linien, sein Querdurchmesser 14 Linien. Die innere (Harder'sche) Thränendrüse ist vorhanden und mündet hinter der Nickhaut aus. (In meinen Beiträgen „zur Anat. des Elephanten" soll es heissen im „innern" statt „äussern" Augenwinkel, wie auch die Zeichnung besagt.) Die Augenlieder sind mit zahlreichen Meibom'schen Drüsen besetzt, die ringförmig um dieselben laufen. Ausserdem findet sich eine kleine bräunliche Drüse mit 2 Läppchen und acinis über dem äussern Augenwinkel, wo man auch Oeffnungen ihrer Ausführungszweige gewahrt, welche ich für die eigentliche Thränendrüse ansehe. Ihre Grösse beträgt die einer kleinen Bohne. Der Annulus internus des Corpus ciliare besteht aus dicken Zotten von Gefäss-Netzen. Der äussere Ring der Iris $^6/_7$, der innere $^1/_7$ breit. Jener zeigt ein wolliges gelbbraunes Gewebe mit Längenfalten und Gefässnetzen in der Tiefe, so wie einige feine Nervenfaden. Dieser ist glatt und ein ganz schmaler Saum mit Pigmentpünktchen bestreut. Die hintere Fläche der Iris bildet grösstentheils ihr Faltenkranz (äusserer

Ring) und der innere Ring ist hier ebenfalls sehr schmal, gelblich, dick, weiss und verlieren sich die Gefässschlingen der Falten in ihn. Wegen der Pigmentpunkte in ihm aber sind Cirkelfasern nicht zu erkennen. Der Orbiculus ciliaris enthält zahlreiche Nervenanastomosen. Das Tapetum ist ausgedehnt. Von der hintern Wand der Sklerotika treten auch hier, was schon W. Soemmerring bemerkte, mehre grössere Bündel von Ciliargefässen in die Chorioidea, wie ich solche sehr dicke oben bei Balaena beschrieben habe. Thomas (Phil. Transactions 1801) spricht von vier Muskeln, welche im Auge des Rhinoceros von der Sklerotika an die Chorioidea gehen sollen. Sie sind aber, wie wir sogleich zeigen werden, auch nichts anders als solche Bündel der Vasa ciliaria postica, wie Ramsome die Bündel der Vasa ciliaria antica, welche in der Sklerotika vom Walfisch, aber in besonderen Kanälen derselben verlaufen, auch für Muskeln angesehen hat.

Nashorn. Rhinoceros indicus.

(Siehe die Beschreibung des Aeussern des Auges vom lebenden Rhinoceros in meinen Beiträgen zur Anatomie der Pachydermen N. A. Acad. N. C. Vol. XXII. p. I. Seite 60.) Ich hatte seitdem Gelegenheit, die Eingeweide eines Rhinoceros von der Grösse eines Ochsen zu acquiriren, und gebe nun hier die anatomische Untersuchung des Auges desselben.

Der Augapfel ist verhältnissmässig klein, rund. Sein Querdurchmesser beträgt 14 Linien, sein Längendurchmesser 13 Linien. Die Harder'sche oder Nickhaut-Drüse ist sehr gross, dick, länglich und hat 2 Zoll Länge, 8 Linien Breite, 3 Linien Dicke. Sie mündet mit 5 Oeffnungen an der Basis der Nickhaut aus. Diese ist stark und bräunlich. Ihr Musculus retrahens dick und ziemlich lang. Die Thränendrüse selbst ist aus Acinis bestehend, welche mit einem breiten körnigen Organe zusammenhängen, das sich über den ganzen Augapfel hinlegt. Von den Muskeln des Augapfels sind vorhanden: der M. rectus superior, intern. et externus, grösstentheils mit einander verwachsen, der M. rectus inferior, der M. obliquus superior, sehr schlank und der M. obliquus inferior. Ausserdem ist ein etwas dünner M. suspensorius vorhanden. Die Sklerotika ist mässig und gleichförmig dick und besitzt eine starke La-

mina fusca. Die Cornea zeigt an ihrer hintern Fläche Strahlenfasern nach dem Mittelpunkte zu, welche einen ähnlichen Bau wie die Strahlen des Corpus ciliare, der Corona ciliaris und des Corpus plicatum uveae andeuten. Der Canalis Fontanae ist schmal. Die Iris ist braun, die Pupille ziemlich gross und rund. Der Orbiculus ciliaris ist aus feinen Cirkelfasern gebildet. Die Faserschichte der Iris ist vom Pigmente bedeckt, ebenso die Gefässschlingen. Die Nerven nicht zahlreich, an der Iris nicht zu bemerken. Der Faltenkranz der Uvea stark und bis zur Pupille reichend. Die schwarze Pigmentschichte löset sich hier membranartig vom Faltenkranz ab. Das Corpus ciliare ziemlich breit und die Flocken schön entwickelt. Die Chorioidea ist mit einem Tapetum bekleidet, übrigens schwarz. An ihrer hintern Fläche rings um den Sehnerven kommen 5—6 dünne Fascikel von Vasa ciliaria postica mit den dazu gehörigen Nerven, aus Oeffnungen der Sklerotika, welche in die Vasa vorticosa übergehen. Thomas hat, wie erwähnt, sie fälschlich für Muskeln angesehen. Wir haben oben bemerkt, dass diese Gefässbündel schon im Auge des Pferdes, so wie besonders in dem des Elephanten vorkommen. Die Corona ciliaris stark und schwarz tingirt. Die Krystalllinse ziemlich gross, vorn platt, hinten convex. Der Glaskörper consistent. Die Retina ziemlich dick.

Tapir. (Tapirus americanus.)

Die Pupille ist kreisrund, die Iris schmal, dunkelbraun, der Orbiculus ciliaris schwarzfaserig, der äussere Ring der Iris zeigt Ringfalten, der innere, fast gleich breite, ein Fasergitter, noch schöner, als bei dem Katzengeschlecht. Der Rand der Pupille ziemlich rein. Das Corpus ciliare ebenfalls aus grössern Falten und kleinern Zwischenfalten zusammengesetzt. Der äussere breite Ring der Uvea ein Faltenkranz, woraus Gefässschlingen und feine Nerven (?) in den schmalen innern Ring der Uvea treten. Die Chorioidea zeigt auf ihrer ganzen Oberfläche ein Tapetum.

Iris der Vögel, Amphibien, Fische und Sepien.

Ausser dem oben beschriebenen, aus quer gestreiften Fasern bestehenden muskulösen Orbiculus ciliaris, wie gesagt Crampton'scher Muskel der Vögel genannt, existiren aber auch bei ihnen noch organische Bewegungsfasern in der Iris derselben. Sie liegen unter der Schichte des in verschiedenen Farben spielenden, meist flockigen Pigmentes der Iris.

Strauss. Struthio Camelus *).

Der Orbiculus ciliaris stark. Das Nervennetz darunter sehr zart. Iris, nur einen Ring bildend, mit Cirkelbinden. Corpus ciliare breit. Kein Faltenkranz der Uvea. Diese schmal, bei 10maliger Vergrösserung sichtbare Cirkelfasern am Rande der Pupille, welche quer gestreift bei 240. Vergr. erscheinen.

Beim Nandu, Struthio Rhea, ist der Orbiculus ciliaris breit, mit vorderem schmälerem Ringe, worin ein aus einem Ganglion entspringender, starker Ciliarnerve sich kreisförmig verbreitet. Die in die Iris tretenden Nerven zahlreich und deutlich. Die hellbraune Iris zeigt Cirkelfasern. Das Corpus ciliare ebenfalls sehr breit. Die Flocken spiessförmig und seitlich gefranzt. Die Uvea nur einen Ring bildend von weicher, gelber Substanz, worin zahlreiche quer gestreifte Cirkelfaser-Bündel bei 240. Vergr. deutlicher als beim Strauss zu erkennen sind. Die Pigmenthaut zeigt schöne Kugeln und Stern-Netze.

Beim neuholländischen Casuar (Dromaius novae Holl.) Das Auge gross. Die Knochenringplatten nach vorn und ziemlich schmal. Orbiculus ciliaris breit. Die Längenbündel setzen sich an den Rand der Iris an. Unter ihnen ein feines Nervennetz. An der Iris braun tingirte Cirkelfasern über den Gefässen. Das Corpus ciliare sehr breit. Die Flocken zart. Die Uvea schmal, aus einem ringförmigen braunen Gewebe bestehend. Darin finden sich gestreifte Muskelfasern bei 240. Vergr.

Beim indischen Casuar (Casuarius indicus) der-

---

*) Das übrige Nähere über das Auge der Struthiones S. meine Analekten für vergleichende Anatomie II. Bonn 1839. S. 38.

selbe Bau. Iris zeigt braune Cirkelfasern, welche fein, glatt, hell und nicht gestreift sind. Die Uvea besitzt Cirkelfaser-Bündel und Fasern, die sehr schön gestreift sind.

Beim Lämmergeyer (Gypaëtos barbatus) besteht der Orbicular-Muskel ebenfalls aus dicken, gelblichen, gestreiften Längenbündeln und Längenfasern, worin ein zartes Nervennetz sich verbreitet. Die organischen Cirkelfasern der Iris liegen hier am innern Ring derselben und sind breit und ziemlich dick.

Bei Psittacus erythacus sind diese Cirkelfasern mehr am äussern als innern Ring der Iris und deutlicher an ihrer hintern Fläche wahrnehmbar.

Bei Phasianus colchicus sind sie ebenso angelagert und vorn und hinten gleich sichtbar.

Chelonia Caretta.

Der Orbiculus ciliaris breit. Längenfaser-Bündel aus gelben, schön gestreiften Muskelfasern bestehend. Iris am äussern Ringe Cirkelfasern, am innern Ringe feine Zotten. An der Uvea ein gelbes aus Längenfasern und darunter befindlichen Cirkelfasern bestehendes Gewebe. Die Fasern sind, wie die des Orbiculus, gelbe, schön gestreifte Muskelfasern. Pupille rund. Corpus ciliare rund, Corona ciliaris breit, besonders der innere Ring der Letztern. Linse rund, Glaskörper und Retina dick. Sklerotika knorplich dick nach aussen, häutig einwärts. Sehnerve seitlich eintretend.

Gadus.

Beim Kabliau (Gadus Morrhua) enthält die Iris unter der weissen Pigmentschichte eine Lage von Cirkelfasern, welche bei einer Vergrösserung von 240 als aus dicken mit grossen Körnern versehenen Fasern bestehend erscheinen, so dass sich Querstreifen in ihnen mehr oder minder erkennen lassen; doch nicht so deutlich wie in denen der Iris der Schildkröten, aber dagegen noch mehr verbreitet oder zahlreicher d. i. die ganze Iris einnehmend.

Schellfisch. Gadus Aglefinus.

Die Iris zeigt eine weisse, zottige Pigmentschichte. An der hintern Fläche der Iris, unter dem schwarzen Pigment,

wird der äussere Ring von kreisförmig sich ausbreitenden Gefässstrahlen, der innere Ring von dicht nebeneinander liegenden Ringfasern (Sphincter) gebildet; die Primitivfasern derselben sind wie beim Kabliau beschaffen.

Auch bei den Süsswasserfischen finden sich diese körnigen Primitivfasern. Hier (Cyprinus) kommen noch Fasern der Iris vor, welche aus Längenstreifen bestehen und in kurzen Zwischenräumen von braunen Knoten unterbrochen werden.

Dintenfisch. (Sepia officinalis.)

Das Auge der Sepien habe ich früher beschrieben (S. Analekten für vergl. Anat. I. S. 52) und füge ergänzend nur Folgendes hinzu:

Die von mir beschriebene Kapsel (Becken) der Conjunctiva ist von Andern nicht beachtet worden, obwohl sie einen sehr schönen Bau des Sepien-Auges zeigt.

Die Iris hat ähnlich, wie beim Rochen, am Pupillenrande einen Fortsatz oder Lappen, aber oben und unten, wodurch die Pupille quer achterförmig wird. Die Iris zeigt unter der gold- und silberglänzenden Pigmenthaut braune Cirkelbinden. Die Linse hat rings eine Rinne, in welche sich das Corpus ciliare ansetzt und zwar mittelst Faserbündel, welche von der vordern Fläche des Corpus ciliare rings herum entspringen und eine Art von Orbiculus ciliaris, aber hinter, nicht vor der Iris, bilden. Es bestehen diese Bündel aus kleinern feingekörnten Bündeln, welche, wie quergestreift aussehen, und sich in feinste, feingekörnte Fasern, gleich denen der Fasern der Krystalllinse, auflösen lassen, worin sodann feingekörnte ovale, den Nerven-Markkörpern ähnliche, auch verschieden grosse und verschieden geformte, Körper von $^1/_{50}$—$_{100}'''$, zum Vorschein kommen. Offenbar ist hier ein Bewegungsorgan für die Krystalllinse vorhanden, deren ähnliche feine Fasern auch ähnliche Function besitzen und die Convexität der Linse zu verändern vermögen möchten. Sie kann in zwei Hälften, eine vordere kleinere und hintere grössere, getrennt werden. Ihr Kern ist hellgelb, ebenso die nächsten concentrischen Ringe. Die Rinde aus Strahlenfasern gebildet. Nerven sind nicht wahrnehmbar.

Es erhellt nun in Betreff der Muskelfasern der Iris aus den angeführten Beschreibungen, dass eigentliche Muskelfasern nirgends bei den Säugethieren, nur bei den Vögeln und den Amphibien vorkommen, dass feingekörnte Fasern der Iris, beim Menschen, den Affen und bei vielen reissenden Thieren, helle organische Fasern aber, als starke Cirkel-Bündel solcher Fasern, bei den Wiederkauern und Katzenarten sich zeigen. Strahlige Bündel dagegen oder ein eigentlicher Dilatator pupillae sind nur beim Auge des Walfisches, Balaena mysticetus, anzunehmen. Beim Menschen und den übrigen Thieren fehlt ein solcher Dilatator und die Dilatation der Pupille geschieht sodann, wie bei anderen Sphincteren, durch Erschlaffung der Cirkelfasern oder des Sphincters, welcher entweder vorn oder hinten an der Iris oder auf beiden Flächen sich vorfindet.

Jedoch ist in Betreff der Willkürlichkeit der Bewegung der Iris das, auch bei andern automatischen Organen z. B. dem Herzen, geltende Gesetz deutlich ausgesprochen, dass nämlich diese Willkür der Bewegung absteigend in der Stufe der Thierreiche sich steigert und eine grössere Energie gewinnt, welches Gesetz auffallend durch die Iris der Schildkröte und theilweise durch die der Fische bestätigt wird, bei welchen im Orbiculus ciliaris sowohl als auch in der Iris schöne, dicke gestreifte oder willkürliche Muskelfasern gefunden werden.

Anhang.

Ich will hier im Allgemeinen aus der Osteologie der Cetaceen noch die Anwesenheit und Form des Thränenbeins besprechen, weil darüber bis jetzt keine genauen Untersuchungen existiren. Es wird diese Untersuchung zugleich ein Licht werfen auf das Vorhandensein der Organe des Thränenapparates bei den Cetaceen. Rapp sagt noch (l. c. S. 69), dass das Thränenbein denselben fehle, obwohl schon Cuvier, Meckel und ich von einem, nicht durchbohrten, Thränenbeine sprechen. Ich habe es zuerst beim Delphin genau be-

schrieben und des charcteristischen Hakens dieses Knochens Erwähnung gethan (S. l. c. S. 114). Auch Stannius (l. c. S. 384) sagt viel später noch: „Das Thränenbein fehlt den Delphinen, den Phoken und dem Walross. Bei den Walen und den pflanzenfressenden Cetaceen sei es klein und undurchbohrt (nach Cuvier und Meckel).“ Alle diese Angaben sind aber theils unrichtig, theils unbestimmt. Es ist wohl bei allen Cetaceen ein Thränenbein mit zwar frühe verwachsenem Facialtheil, aber mit meist noch getrenntem Orbitaltheil vorhanden, wie nachfolgende meine Untersuchungen ergeben möchten.

Beim Delphin ist das Thränenbein derjenige Knochen, welchen ich früher dafür beschrieben habe und nicht Wangenbein, wie Andere dafür halten (S. l. c. 114). Sein Haken ist sehr lang und schliesst die Orbita nach unten. Es ist keine Oeffnung zugegen, aber ein Halbkanal scheint nach rückwärts und aufwärts in die Nasenhöhle zu laufen.

Bei den Balaenen ist ein platter Knochen zwischen dem Stirnbein und Oberkieferbein eingeschoben, welchen ich als Thränenbein betrachte. Auch Cuvier (Ossemens fossiles Tom. V) hält ihn für das Analogon des Thränenbeins.

Beim Narwal ist der Haken des Thränenbeins sehr stark und lang, übrigens wie beim Delphin beschaffen, und nur eine Rinne, kein geschlossener Kanal vorhanden.

Beim Trichechus Rosmarus ist dasselbe fast ganz verwachsen, aber entweder ist eine Spalte oder es sind zwei kleinere Oeffnungen im Thränenbein vorhanden, welche in einen 2 Zoll langen Kanal, von der Weite einer Taubenfeder, führen, welcher fast gerade nach hinten in die Nasenhöhle ausläuft. Der Haken des Thränenbeins ist sehr stark.

Beim Dugong und Lemantin findet sich das Thränenbein mit seinem Haken vor.

Beim Seehund (Phoca vitulina) ist der Facialtheil des Thränenbeins verwachsen, der Haken schwach angedeutet, nur der Orbitaltheil etwas getrennt. Keine constante deutliche Oeffnung zu einem Thränenkanal. Bei Phoca cristata ursina, iubata etc. ist der Haken des Thränenbeins stark.

(Noch bei Lutra führen zwei Oeffnungen zum Thränenkanal und ist ein Häkchen vorhanden).

Nachträglich zu meiner Osteologie der Pachydermen (N. A. N. C. Vol. XXII, P. I) bemerke ich über das Thränenbein noch ferner Folgendes:

Beim Elephanten fehlet die Thränendrüse nach Camper, sowie der Thränenkanal. Ein Thränenbein, aber ein undurchbohrtes, wird zwar schon von Cuvier angenommen. Das Thränenbein ist aber hier eigenthümlich gebaut. Es hat einen schwachen Haken, ist zart, hohl und diese Höhle ist der knöcherne Thränenkanal für den Thränensack. Zu dieser Höhle führen zwei sehr feine, nur mit guten Augen ohne Loupe erkennbare, Oeffnungen, welche wahrscheinlich die canaliculi lacrymales aufnehmen. Diese sind ja, wie ich früher schon angegeben, vorhanden, aber fein (S. l. c. S. 42).

Beim Schwein, Sus Scrofa, hat das Thränenbein keinen Haken und wird von zweien ziemlich grossen Oeffnungen durchbohrt, deren beiden Knochenkanäle bald in einen sich vereinigen, welcher in die Nasenhöhle ausmündet.

Bei Dicotyle labiatus hat es einen Haken und zwei Thränenöffnungen.

Bei Dicotyle torquatus zeigt es keinen Haken, aber eine grosse Ausmündungsöffnung in die Nasenhöhle.

Bei Sus Babyrussa münden die zwei Oeffnungen sogleich zusammen in einen Kanal.

Beim Tapir (Tapirus indicus) ist der Haken doppelt vorhanden, gross, zwischen dem hintern zwei Oeffnungen, welche in den Thränenkanal führen, der in die Nasenhöhle ausläuft. Beim Tapirus americanus, der sich durch seine Crista sagittalis auszeichnet, sind 2 Haken und zwei Oeffnungen zugegen.

Beim Rhinoceros ist das Thränenbein gross und breit, sein Haken stark, der Kanal weit und in die Nasenhöhle ausmündend. Sein Facialtheil bis zum Nasenbein reichend.

Beim Hippopotamus ist das Thränenbein sehr breit, und bildet sein Facialtheil einen Theil der Infraorbitalgrube. Es enthält einen grossen Sinus lacrymalis, in und durch welchen der Kanal in die Nasenhöhle ausmündet.

In Betreff der vergleichenden Anatomie des Thränenbeines der übrigen Säugethiere glaube ich zu dem, was Meckel

in seinem vortrefflichen Werke anführt, aus meinen Heften noch Einiges ergänzend erwähnen zu können.

Bei den Wiederkäuern und Einhufern ist das Thränenbein am grössten und noch mehr entwickelt als bei den Pachydermen. Es steigt sein Orbitaltheil flügelförmig nach hinten, zwischen der Papierplatte des Siebbeines und dem Oberkieferbein. Sein Antlitztheil ist ebenfalls gross, tritt zwischen dem Stirnbein und Oberkieferbein bis zum Nasenbein hin, besitzt meistens eine mehr oder minder tiefe Grube für eine Talgdrüse der Haut, und mehre Sinus im Innern. Die Oeffnung zum Thränenkanal ist doppelt, wie bei einigen Pachydermen, bei Cervus Elaphus, C. Axis, C. Capreolus, C. Dama, C. Tarandus, C. Alces; einfach dagegen bei Cervus Annua; ebenso bei Auch. Glama. Ebenso bei Camelus bactrianus. Zwischen beiden Oeffnungen ist meistens ein hakenförmiger Fortsatz vorhanden. Auch bei Equus Caballus und E. Asinus sind Orbital- und Facialtheil gross und der Kanal weit. Wie sie, hat auch Phascolomys zwei Oeffnungen zum Thränenkanal und den Haken. Der knöcherne Thränenkanal wird dadurch in die Länge gezogen, dass der Oberkiefer bei den Säugethieren vortritt. Bei den Nagern ist noch ausser dem Orbitaltheil ein kleiner Facialtheil zugegen, am grössten bei Hydrochaerus Capybara, schmal bei Arctomys Marmotta, sehr klein bei Castor Fiber, Histrix cristata u. s. f. Der Kanal läuft gebogen nach vorwärts. Bei Lepus timidus und L. Cuniculus ist der Orbitaltheil noch gross, der Facialtheil nur ein Haken; ebenso bei Mus Rattus. Bei Cavia Cobaya ist der Orbitaltheil gross und zeigt zwei Gruben wie bei Cervus. Der Kanal geht in den nach aussen offenen Sinus maxillaris über. Bei den Ferae ist der Orbitaltheil klein, der Facialtheil sehr schmal, besonders bei Canis Lupus und C. Vulpes und meist mit dem Oberkiefer verwachsen. Bei Erinaceus europaeus ist der Orbitaltheil relativ am grössten. Den Haken zeigen noch etwas Felis Catus, Ursus maritimus, U. Meles, Procyon Lotor; dagegen nicht F. Leo, F. Tigris, C. Lupus und C. Vulpes. Die Oeffnung zum Thränengang ist einfach, gross, und rundlich. Bei Hyaena cristata ist das Thränenbein klein, die Oeffnung relativ gross. Kein Haken.

Bei Bradypus ist ein klein Häkchen vorhanden und die

Thränengang-Oeffnung liegt nach auswärts im Gesicht. Bei Phascolomys lemurina ist der Orbitaltheil gross, ein Haken zugegen und ausserhalb ihm die Oeffnung. Bei Halmaturus giganteus ein Häkchen und 2 Oeffnungen. Bei Echidna ist der Orbitaltheil gross, der Facialtheil sehr klein. Die Oeffnung hinter ihm.

Die Affen der neuen Welt zeigen einen deutlichen Gesichtstheil des Thränenbeins und eine rundliche grosse Oeffnung des Thränenkanals. Die der alten Welt keinen Gesichtstheil, wie auch der Mensch, so namentlich auch Simia Satyrus, S. Troglodytes. Der Kanal wird mit dem Stirnfortsatz des Oberkieferbeines gemeinschaftlich gebildet, ist kurz und läuft gerade nach abwärts bei allen Affen. Nur bei einem von fünf Schädeln von Orang-Outangs ist ein unteres Häkchen wie beim Menschen da, und auch bei S. Troglodytes findet es sich.

Beim Menschen variirt der unter dem Boden der Augenhöhle liegende Nasentheil des Thränenbeins sehr und zeigt mehr oder weniger Cellulae lacrymales. Ein besonderes Zwickelbein (Rousseau) findet sich bisweilen hier; selbst ein zweites (Beclard). Bisweilen ist ein kleiner Facialtheil halbgetrennt zugegen.

Ich wiederhole nun kurz die von mir gemachten hauptsächlichen neuen Beobachtungen über den Bau des menschlichen Auges und der Thiere überhaupt, welche im Vorhergehenden niedergelegt sind. Sie sind: 1) Der Orbiculus ciliaris besitzt parallele Längenfaserbündel beim Menschen, den Affen, den reissenden Thieren, den Vögeln und Amphibien. Er besitzt Cirkelfaserbündel bei den Cetaceen, den meisten wiederkauenden Thieren, dem Pferde und den übrigen Säugethieren.

2. Die Fasern des Orbiculus sind bei den Vögeln und Amphibien gestreifte Muskelfasern, die beim Pferde und den Wiederkauern etc. glatte, sehnige Fasern, die bei dem Menschen, den Affen und reissenden Thieren, so wie die des Walfischauges, stehen zwischen beiden in der Mitte und sind feingekörnte Fasern.

3. Es befindet sich ein abgegränzter gegitterter Saum (Ora cancellata seu reticulata) zwischen der Chorioidea und der Iris beim Menschen und bei vielen Säugethieren, in welchem die Arterien, Venen und Nerven getrennt und frei zu Tage liegen.

4. An der hintern Fläche der Iris bildet eine besondere Schichte als Faltenkranz mit seinen Flocken den äussern Ring der Uvea, beim Menschen und den höhern Thieren.

5. Ich nehme folgende Kreisanastomosen, arterielle und venöse, im Auge des Menschen und der Thiere an.

a) Arterieller und venöser Kreis im Corpus ciliare, b) im Orbiculus ciliaris (J. Weber), c) am äussern Ring der Iris, der venöse als Sinus Hovii bekannt, d) am innern Ring derselben, e) am Rande der Pupille, besonders gross und stark, der venöse bei Balaena und Delphinus, f) am freien Rande der Pupillarmembran (selten), g) in der Corona ciliaris. Alle diese gehen von den Vasis ciliaribus chorioideae aus. Ferner von der Art. und Vena centralis retinae aus, h) an der hintern Wand der Linsenkapsel, i) im Glaskörper, k) in der Retina selbst (J. Weber), l) rings um die Eintrittsstelle des Sehnerven ausserhalb der Sklerotika, aus den Arteriis ciliaribus exterioribus (Zinn).

Diese Kreisgefäss-Anastomosen sind characteristisch für die Sphincteren, finden sich daher auch am Sphincter palpebrarum, Sphincter oris, an den Sphincteren des Magens, der Conceptionsorgane u. s. f. Es dokumentirt sich der Augapfel dadurch gleichsam als ein Sphincter lucis internus.

6. Man bemerkt, wie an der Iris, so an dem Corpus ciliare und der Corona ciliaris einen innern und äussern Ring.

7. Auf der Gefässschlingenschichte der Iris liegt ein Faserbündelgewebe bei vielen Säugethieren und meistens auch beim Menschen, welches als eine Art von erectilem Faserbündelgewebe anzusehen ist und als eine Fortsetzung der Faserbündel des Orbiculus ciliaris in die Iris erscheint.

8. Beim Pferde zeigt die Iris ein wahres Rete mirabile (besonders schön bei isabellfarbigen Pferden). Auch bei Lutra und Ursus Meles.

9. Schön gestreifte Muskelfasern an der Uvea der Vögel, namentlich auch sämmtlicher Struthiones, aber nicht an

der Iris derselben, wo glatte Fasern sich zeigen, bis gegen den Pupillenrand hin.

10. Gestreifte Muskelfasern in der Iris der Amphibien (Chelonia).

11. Auch an der Iris der Fische haben die Fasern ein etwas quergestreiftes Ansehen.

12. Thränenbein bei dem Delphin, dem Narwal, Walross und den übrigen Cetaceen.

13. Thränenbein und Oeffnungen für die zwei Canaliculi lacrymales beim Elephanten. Thränenbein bei den übrigen Pachydermen.

14. Doppelte Endigung der Nerven in fremden Organen, 1) als freie Schlingen, welche wohl den gegenseitigen Ersatz an Nerven-Kraft und Substanz sichern, wie die Anastomosen der Blutgefässe den Ersatz der Adern und des Blutlaufes zu garantiren bestimmt sind, und 2) spitze, in das Faser- und Markgewebe der Organe sich mit Scheide und Mark auflösende Enden, der besondern Innervation vorstehend. Eine dritte Endigung ist die in den Sinnesorganen, als kolbige Papillen.

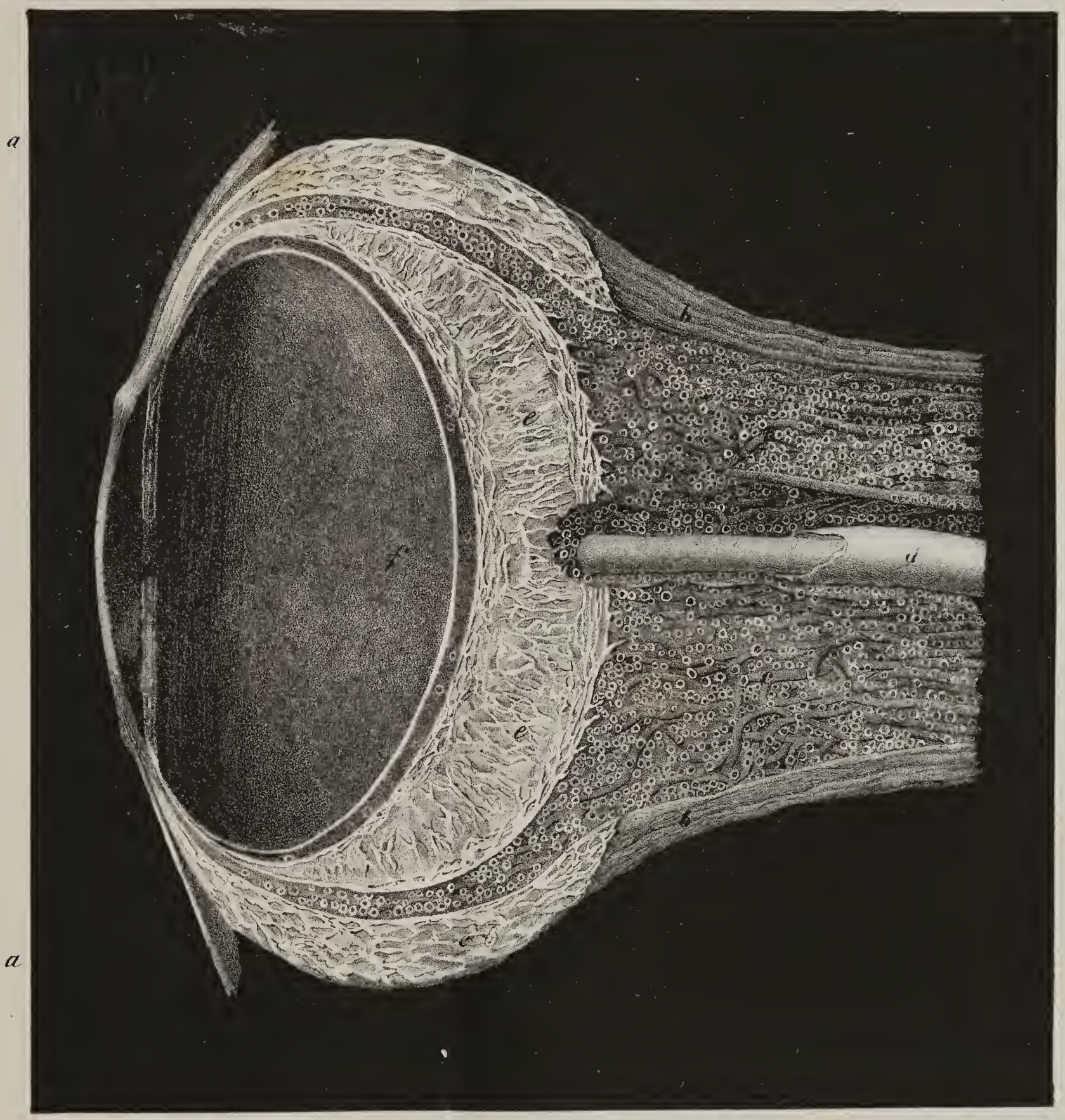
Erklärung der Abbildungen des Walfisch-Auges.

Fig. I. Vertikaler Durchschnitt des Augapfels von Balaena mysticetus in natürlicher Grösse.

Man sieht *a*, *a*, die Sehne des Augenmuskels, *b*, *b*, das äussere Fasergewebe, *c*, *c*, das Rete mirabile, *d*, den Nervus opticus und seine Scheide von der dura mater, *e*, *e*, *e*, *e*, die Sklerotika, zwischen welche das Rete mirabile eintritt, *f*, das Tapetum der Chorioidea. Linse, Glaskörper und Retina sind hinweggenommen.

Fig. II. Chorioidea und Iris. Man sieht über der Chorioidea die Ciliar-Nerven nach einwärts treten, auf dem Musculus sphinter Iridis anterior, dessen Cirkelbündel, bis auf die Stelle links und oben, wo die Membrana humoris aquei noch gelassen ist, deutlich zu Tage liegen, zahlreiche Netze und Anschwellungen bilden und sodann zwischen den Gefässschlingen des Annulus externus s. maior Iridis sich in die Tiefe senken. Am kleinen Ring, Annulus internus s. minor Iridis kommen die Nerven wieder zum Vorschein, hier ein sehr

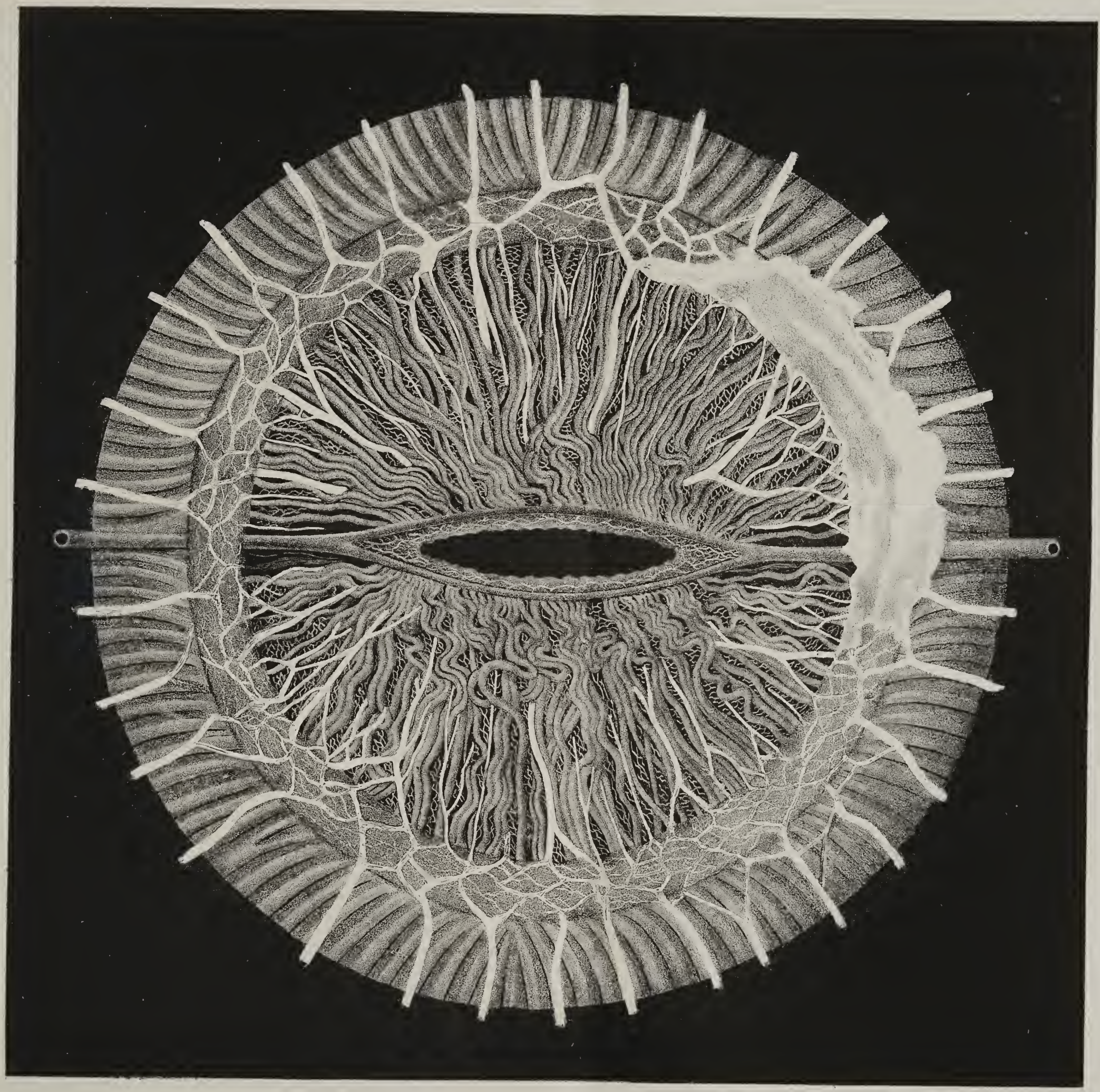
Fig. 1.



V. C. Funk, del. nat.

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

Fig. II.



UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

Fig. III.

Fig. II.

Lith. v. Henry v. Cohen in Bonn.

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

Fig. V.

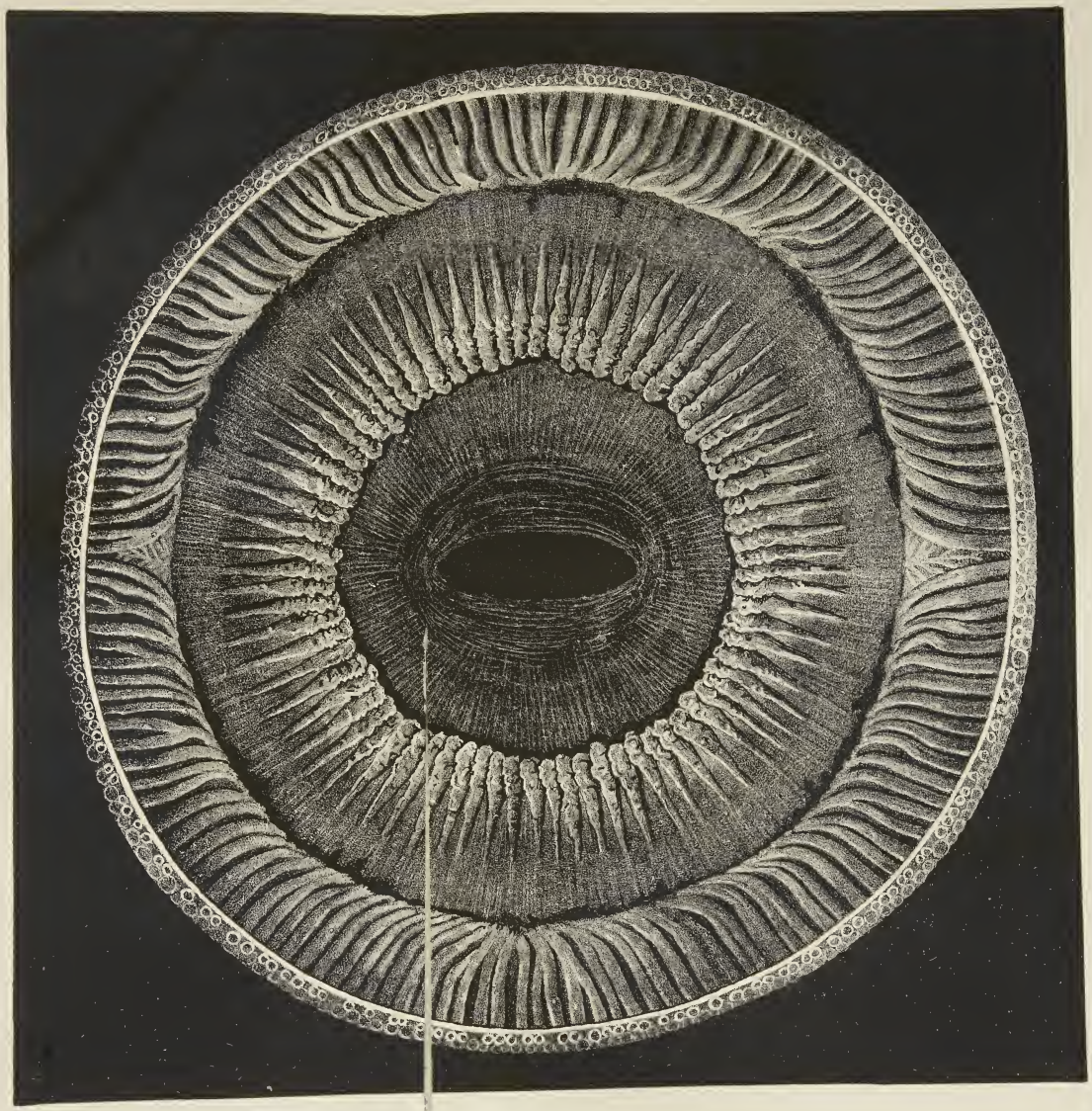


Fig. IV.

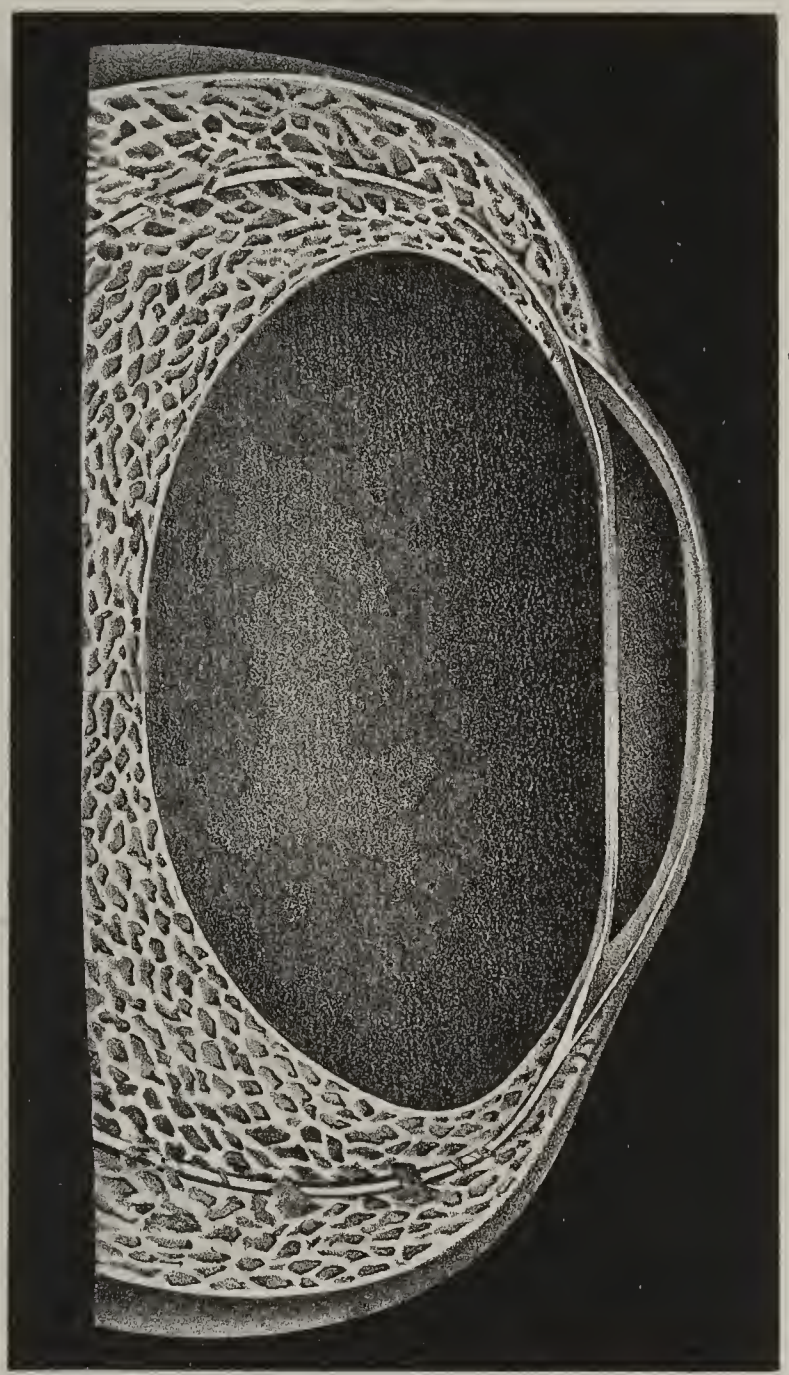
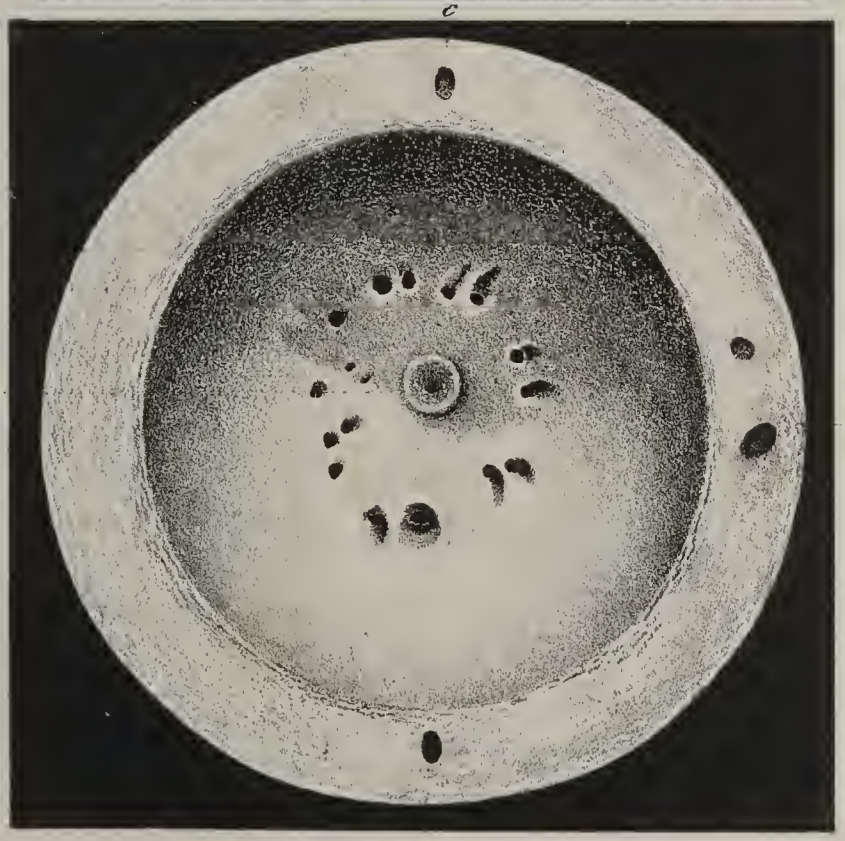


Fig. VII.



Lith. v. Henry & Cohen in Bonn

UNIVERSITY OF ILLINOIS Library

feines Geflecht zeigend. Zwischen dem Annulus maior et minor sieht man die grosse seitliche Vene verlaufen, welche die Randvenen der Iris aufnimmt. — Vergrösserung 2 Mal.

Fig. III. Nerven, ihre Ganglien und Geflechte im Annulus externus s. maior Iridis bei einer Vergrösserung von 60.

In der Tiefe sieht man die Gefässschlingen verlaufen.

Fig. IV. Das Nervennetz des Annulus internus Iridis sammt zwei Gefässschlingen bei einer Vergrösserung von 140.

Man sieht an dem etwas gekerbten Rande der Pupille die grosse Endschlinge oder Anastomose mehrer Nerven verlaufen. Vergrösserung 140.

Fig. V. Hinterfläche der Iris oder die Traubenhaut sammt dem Corpus ciliare und der anhängenden Chorioidea. Man sieht im Durchschnitt der Letztern, die grössern (hintern) Lumina der Venen und die kleinern (vordern) Lumina der Arterien. Man erkennt die Zotten oder Kolben der Processus ciliares. An der Uvea selbst sieht man die Schichte der Längenfasern des Annulus externus und die Schichte der Cirkelfasern des Annulus internus. Vergrösserung 2 Mal.

Fig. VI. Ein Ciliarnerve *a a*, welcher durch das Fasergewebe der Sklerotika verlaufend sich nach vorn bei *b b*, spaltet, einen Ast zur Iris und einen zweiten durch die Cornea zur Conjunctiva schickt. Natürliche Grösse.

Fig. VII. Der hintere Abschnitt der Sklerotika, *a*, Kreis von Oeffnungen für die Vasa ciliaria postica und die Nerven, *b*, Eintrittsstelle des Sehnerven, *c, c, c*, Kanäle in der Sklerotika für die Vasa ciliaria antica.

Fig. VIII. Mikroskopisches Gewebe, *A*, der Cornea, *B*, der Sklerotika, *C*, der Krystalllinse, *D*, der eigenthümlichen Körper der Membrana Ruyschiana, *E*, der Fasern dieser Haut, *F*, der Pigmentzellen der Chorioidea, *G*, gestreifte Muskelfasern des Orbiculus ciliaris von Meleagris Gallopavo, *H*, Fasern des Orbiculus ciliaris vom Walfisch.

Anmerkung.

Ich habe mich vergebens bemüht, einen Augapfel von Fr. Rosmarus anderswoher zu erhalten und muss es als dem Bildungs-Gesetze der Concordanz der Organe gemässer erklären, dass das oben beschriebene Auge das einer Balaena, statt das des Walrosses sein dürfte.

Entomologische Mittheilungen

von

F. Stollwerck.

1. Dorcatoma Bovistae Koch.

Bei einer Durchsicht der Käferfauna der Rheinprovinz von A. Förster finde ich, dass Dorcatoma Bovistae, dieser durch seine Fühlerbildung so ausgezeichnete Käfer, bis jetzt nur bei Aachen aufgefunden worden ist. Nach mündlichen Mittheilungen des Autors jener Schrift hat derselbe ihn einmal mit dem Schöpfer gefangen. Wenn hieraus schon die Seltenheit dieses Thierchens im Vereinsgebiete hervorgeht, dazu auch die Lebensweise desselben manches Interessante darbietet, so mögen die folgenden Bemerkungen hier um so mehr an geeigneter Stelle sein, als Herr Braselmann vor einiger Zeit über eine andere, nicht minder ausgezeichnete Art der Gattung Dorcatoma, nämlich D. flavicornis F., sehr verdienstliche Beobachtungen in diesen Blättern veröffentlicht hat, woran sich gegenwärtige über D. Bovistae vielleicht anschliessen lassen.

Am 21. Februar und 7. März des Jahres 1842 sammelte ich am südlichen untern Abhange des Lusberges bei Aachen, einige hundert Schritte links von der sogenannten Rötschergasse, mehrere Stücke des bleigrauen Staubschwammes, Bovista plumbea, in der Absicht zu untersuchen, ob dieselben Insektenlarven enthielten. Zu Hause fand ich auch in zweien einige Kügelchen von der Grösse einer dicken Erbse, die aus der schwammartigen, schmutziggrünen Substanz jenes Pilzes verfertigt waren. Ich öffnete vorsichtig drei derselben und entdeckte in jedem eine, etwas über 2‴ lange, milchweisse Larve mit hornartigem Kopfe. Sie waren mit feinen, grauen

Härchen besetzt und ruhten in halbkreisförmiger Lage. Der innere, hohle Raum dieser Kügelchen war rund und glatt und hatte einen Durchmesser von der Grösse der Larven. Diese gaben durch Ausdehnen und Einziehen der Ringe deutliche Lebenszeichen von sich. Nach dieser Entdeckung schloss ich die halbgeöffneten Kügelchen so gut als möglich und legte sie wieder in die beiden Schwämme, welche dann in einem verschlossenen Glase aufbewahrt wurden. Ich bemerkte hier besonders, dass bei diesen, gegen Ende Februar und Anfang März angestellten Untersuchungen nur Larven, keine Puppen, in den Kügelchen oder künftigen Puppenhüllen sich vorfanden, woraus wohl mit Sicherheit geschlossen werden kann, dass diese Insekten im Larvenzustande überwintern und erst mit beginnendem Frühlinge zur Nymphe werden. Dieselbe Beobachtung machte Herr Braselmann an D. flavicornis, wovon einige Larven, wie er sagt, nach dreimonatlicher Ruhe in den Puppengehäusen, gegen Mitte Januar, andere später in den Puppenzustand übergingen. Diese frühe Verwandlung lässt sich leicht aus dem Umstande erklären, dass die Larven von D. flavicornis schon am 12. September eingesammelt und vor der strengen Jahreszeit in Sicherheit gebracht, hingegen die der D. Bovistae erst gegen Ende des Winters aus dem Freien genommen wurden.

Was nun ferner die Entwicklung meiner sorgfältig aufbewahrten Larven betrifft, so erhielt ich zu meiner Freude am 25. April das erste, am 28. das zweite und am 5. Mai das dritte Käferchen aus den beiden Staubschwämmen. Möglich, dass ich noch ein Paar mehr erhalten; doch erinnere ich mich dessen nach einem Verlaufe von mehr als neun Jahren nicht genau, da ich in meinem Tagebuche nur die drei genannten verzeichnet finde. Aus dieser Beobachtung ersehen wir nun, dass D. Bovistae ungefähr die gleiche Zeit, 6—8 Wochen, wie D. flavicornis, braucht, um aus dem Puppenzustande in den des vollkommenen Insektes überzugehen. Die ausgebildeten Käferchen schnitten von ihren Gehäusen ein kleines Kugelsegment ab und traten durch diese kreisförmige Oeffnung an's Tageslicht. Das erste lebte zwei Tage, das zweite einen Tag, das dritte aber acht Tage. Bei dem ersten und dritten Thierchen hatte ich das Glas durch einige

Wassertropfen befeuchtet, die sie begierig anzugehen schienen. Auch bemerkte ich, wie sie beim Kriechen über die Glasfläche häufig die langen Fühler ausstreckten, hoben und auf die Fläche senkten, so dass es mir vorkam, als bedienten sie sich derselben wie ein viertes Fusspaar, wenn nicht zur Fortbewegung, doch wenigstens zur Haltung an glatten und zum Laufen unsichern Stellen.

2. Necrophorus Vespillo L. Missbildung des Thorax vor Entwicklung des Käfers.

Vor mehreren Jahren fing ich bei Aachen einen männlichen, sehr kleinen Todtengräber, dessen Halsschild eine ganz sonderbare Bildung verrieth. Dasselbe war nämlich durch einen Einschnitt oder eine Furche in der Richtung vom rechten Auge zur rechten Spitze des Schildchens in zwei ungleiche Stücke getheilt, die an beiden Enden des Einschnittes, am Vorder- und am Hinterrande des Halsschildes, stark in Winkel einbogen und dadurch gleichsam zwei Schilder bildeten: ein grösseres, fast rundes, zur Linken, und ein kleineres, mehr einem D ähnliches, zur Rechten. Durch diese Einbiegung oder Einschnürung am Vorderrande war der Hals des Käfers an der rechten Seite auffallend stark entblösst. Das Hauptschild hatte in seiner ganzen Rundung den gewöhnlichen fein gebuchteten Rand; ja die gelben Härchen in der Ausbuchtung des Randes zogen sich sogar bis zur halben Einschnittslinie, mit dieser parallel, abwärts. Auch das kleinere Nebenschild war am vordern und am rechten Innenrande stark mit gelben Härchen besetzt. Durch die Lupe betrachtet erschienen beide Theile oben vollständig durch eine tiefe, rinnenförmige Naht getrennt, unten jedoch deutlich mit einander verbunden oder verwachsen. Alle übrigen Körpertheile befanden sich durchaus im normalen Zustande. Ich vermuthe, dass die abnorme Bildung des Thorax im Puppenzustande des Käfers durch irgend einen Druck oder vielmehr eine Einschnürung des während der Entwicklung noch weichen Schildes verursacht worden sei. Derselbe scheint dadurch in seinen Funktionen wenige Störung erlitten zu haben, da er schon längere Zeit als vollkommenes Insekt gelebt hatte, ehe ich ihn

auffand: welches die zahlreichen Milben bewiesen, womit Hüften und Schenkel und verschiedene Gelenke des Körpers besetzt waren.

3. Necrophorus germanicus L. Seltsame Verletzung einer Flügeldecke nach Entwicklung des Käfers.

Im Monate August dieses Jahres erhielt ich von einem meiner Schüler ein lebendes, weibliches Exemplar des deutschen Aaskäfers, den ich, ohne ihn auf der Stelle genau zu besichtigen, in Spiritus legen liess. Als ich denselben am andern Tage zum Anstecken herausnahm, gewahrte ich oben im rechten Flügel, in gleicher Höhe der Mitte des Schildchens, ein fast kreisrundes Loch von $^3/_4'''$ im Durchmesser, so dass man bequem den starken Kopf einer ordentlichen Stecknadel durchgehen lassen konnte. Nur die hornartige Flügeldecke zeigte diesen runden Ausschnitt; der darunterliegende, schon durch die Oeffnung sichtbare, häutige Flügel war hier unverletzt, hatte jedoch hinten in der Einfaltung mehre Risse und schadhafte Stellen. Der Leib bot hier keine Spur von Verletzung dar, wenigstens konnte ich keinen, mit jenem Loche korrespondirenden Gang ausfindig machen. Die verletzte und ein wenig eingeschrumpfte rechte Flügeldecke war kastanienbraun; die linke hatte ihre gewöhnliche, glänzend pechschwarze Farbe. Sonst waren alle Theile im gehörigen Zustande, und es fehlte dem Käfer nichts, was auf eine Störung in der Entwicklung hätte schliessen lassen können. Als ich den Knaben fragte, wo er den Käfer gefangen, antwortete er mir, er habe ihn auf dem Boden kriechend gefunden, und mehrere weisse Würmer seien an dem Thiere gewesen, die er gleich davon entfernt habe. Diese Aussage führte mich auf die Vermuthung, dass dieser Todtengräber in irgend einem Aase von Larven der Fleischfliegen — Sarcophaga carnaria L., Musca vomitoria L. etc. — die sich bekanntlich zahlreich in verwesenden Körpern aufhalten, angegriffen und in den Zustand, wie er oben beschrieben worden, versetzt worden sei. Dass die Larven verschiedener Musciden wirklich lebende Käfer angehen, habe ich selbst bei Calosoma Sycophanta in Erfahrung gebracht und seiner Zeit in diesen Verhandlungen (Jahrgang VIII, S. 225) mitgetheilt.

Zum Schlusse erlaube ich mir bei dieser Gelegenheit eine Beobachtung des Herrn Pliesters, angeführt im vorigen Jahrgange, S. 256, wonach Nec. germanicus nur unter todten Maulwürfen zu fangen sei, dahin zu berichtigen oder zu erweitern, dass ich selbst und mehrere meiner Schüler diesen Käfer im Aase von Krähen und Hühnern mehrmals und zu verschiedenen Zeiten gefunden habe.

Uerdingen, im September 1851.

Vogel - Fauna von Neuwied.

Von

F. P. Brahts.

Vorbemerkung.

Nachstehendes Verzeichniss enthält alle diejenigen Vögel, welche ich während eines fast zwanzigjährigen Zeitraumes entweder selbst beobachtet und gesammelt habe, oder deren Vorhandensein mir aus sichern Nachrichten bekannt geworden ist. Namentlich habe ich mich, was letzteres betrifft, auf ein Manuscript bezogen, welches mir von Sr. Durchlaucht dem Prinzen Max zu Wied gütigst zu diesem Zwecke überlassen worden ist, und alles hieraus Geschöpfte gewissenhaft mit Pr. M. z. W. bezeichnet.

I. Ordnung. Natatores Schwimmvögel.

Erste Familie. Pygopodes Steissfüsser.

I. Gattung Colymbus L.

Eudytes Illig.

Seetaucher.

1) *Col. arcticus L.*

C. atrogularis Meyer.

Der Polartaucher. Schwarzkehlige Seetaucher.

Junge Vögel wurden dann und wann im Winter auf dem Rheine erlegt. Pr. M. z. W.

2) *Col. glacialis L.*

Der Eis-Seetaucher. Eistaucher. Schwarzhalsige Seetaucher.

Ist öfter als der vorige, als junger Vogel auf dem Rheine erlegt worden. Pr. M. z. W.

3) *Col. septentrionalis L.*

C. rufogularis Meyer.

Der nördliche Seetaucher. Rothkehlige Seetaucher.

Kommt im Jugendkleide öfter als die beiden vorhergehenden im Spätherbst und Winter auf den Rhein. Namentlich war dies in den zwei letzten Wintern der Fall. Schon im October erhielt ich im Jahr 1849 ein Exemplar von Hammerstein, bald darauf wurde ein zweites bei Neuwied geschossen, und auch im letzten Winter wurde wieder einer in der Nähe der Stadt erlegt.

II. Gattung. Podiceps Lath.

Colymbus. Linn.

Lappentaucher. Steissfuss.

1) *P. cristatus* Lath.

Der Haubentaucher. Kronenlappentaucher. Grosser Steissfuss.

Nistet auf den grössern Teichen z. B. bei Seeburg. Pr. M. z. W. Im Spätherbst Ende November und Anfang December auf dem Zug im Rhein, aber ohne die Haube, theils als junge Vögel, theils alt im Herbstkleid. So zog am 1. December 1844 eine zahlreiche Gesellschaft schwimmend den Rhein hinab, bei der Stadt vorbei, wovon mehrere erlegt wurden. Den nächsten Tag war nichts mehr zu sehen.

2) *P. rubricollis* Lath.

P. subcristatus Jacq.

Der rothkehlige Lappentaucher. Rothhälsige Steissfuss.

Ebendaselbst, wo der Vorige nistend. Einzeln jung auf dem Rhein. Pr. M. z. W. Zur Zeit des Herbstzuges, im October 1849 erhielt ich einen, unweit der Stadt geschossenen und im letzten Herbst wieder einen.

3) *P. cornutus* Lath.

Der gehörnte Lappentaucher.

Col. cornutus Licht. Podiceps cornutus Faber.

Der seltenste aller Steissfüsse überhaupt; einzeln auf dem Herbstzuge im Rheine, als junger Vogel. Im November 1849 erhielt ich einen dergl. im ersten Winterkleid.

4) *P. auritus* Lath.

Col. auritus L. Podiceps s. Colymbus obscurus der junge.

Der geöhrte Lappentaucher. Ohren-Steissfuss.

Er nistet auf den Teichen bei Seeburg; einzeln auf dem Zug. Pr. M. z. W. Jeden Spätherbst meist im Jugendkleide auf dem Rhein; namentlich wieder meist bei Fahr und Irrlich erlegt.

5) *P. minor* Lath.

Col. minor L.

Der kleine Lappentaucher. Kleine Steissfuss.

Nistet bei uns. Pr. M. z. W. Im Spätherbst zur Zugzeit, jung und alt auf dem Rheine; auch er wird meist bei Irrlich und Fahr beobachtet. Wahrscheinlich ziehen diese Steissfüsse von den Seeburger Teichen schwimmend die Wiedbach hinab, welche bei Irrlich in den Rhein mündet.

Zweite Familie. Pelecanides. Pelikane.

III. Gattung. Carbo. See-Scharbe.

Haliaeus Illig. Pelecanus L.

1) *Carbo Cormoranus.* M. et W.

Hal. Carbo Illig. P. Carbo L.

Die Kormoren-Scharbe. Der Kormoren. Schwarze Pelikan. (Hier Seerabe, auch Seekranich genannt.) Ist einzeln bei uns erlegt worden, z. B. Hachenburg, Höchstebach. Pr. M. z. W.

Kommt zuweilen, meist zu 2 oder 3 Stück auf dem Rhein, im October und November; schon in frühern Jahren wurde einer bei der Stadt angeschossen und bei Fahr endlich erlegt. Im Herbst 1847 waren 3 Stück beisammen in der Gegend der Urmützer Insel, wovon einer erlegt wurde. Im vorigen Herbst zeigten sich wieder 2 Stück in derselben Gegend, wovon einer, ein zweijähriges Weibchen, geschossen wurde, welchen ich für meine Sammlung erhielt.

2) *Carbo graculus.* Auct.

Die Krähenscharbe. Krähenpelikan. Als junger Vogel bei uns erlegt. Pr. M. z. W.

IV. Gattung Sula. Bries. Tölpel.

Dysporus Illig. Pelecanus L.

1) *Sula alba.* Meyer.

S. bassana Briss. P. bassanus L.

D. albus Ill.

Der weisse Tölpel. Bassanische Pelikan.

Ein Exemplar wurde vor mehreren Jahren in der Ge-

gend von Leutesdorf gefangen, ohne Zweifel durch Stürme verschlagen und ermüdet. Befindet sich in der zoologischen Sammlung. Pr. M. z. W. Herr Weymar Remy, welcher sich, besonders früher, viel und mit Glück der Pflege lebender Vögel unterzog, erhielt diesen Vogel zuerst lebendig. Er wurde ihm von einem Bauer überbracht, welcher den Vogel auf der Hochebene über Leutesdorf in einem Wachholderbusche steckend, mit den Händen ergriffen hatte.

Dritte Familie. Larinae.

s. Longipennes.

Langflügler oder Möven.

V. Gattung. Larus L. Möve.

1) *L. glaucus*. Brünnich.

Die grosse weissschwänzige Möve.

Ein junger Vogel wurde auf dem Rheine erlegt. Pr. M. z. W.

2) *L. fuscus* L.

Die Häringsmöve.

Als junger Vogel auf dem Rheine erlegt. Pr. M. z. W. Ich erhielt einen im ersten Winterkleid im December 1849, welcher oberhalb der Stadt am Rheine erlegt worden war.

3) *L. canus* L.

Die Sturmmöve.

Den Sommer nicht selten nach Stürmen. Pr. M. z. W. Die den Rhein hiesiger Gegend am meisten besuchende Seemöve, namentlich alljährlich im Spätherbst und Winter, doch meist als junger Vogel im Herbst- oder ersten Winterkleid.

4) *L. tridactylus* L.

Die Dreizeh-Möve.

Ist einzeln erlegt worden. Pr. M. z. W. Vor mehreren Jahren wurde eine im Winterkleid, bei Nothhausen erlegt. Im December 1848 erhielt ich ein oberhalb der Stadt am Rhein erlegtes altes Weibchen, im Winterkleid.

5) *L. ridibundus* L.

Die Lachmöve.

Nicht selten im Sommer auf dem Rheine. Besonders im Frühjahr bei stürmischer Witterung zeigt sie sich, zuweilen in Menge, in der Nähe des Rheines und den nahen Feldern.

Ein altes Weibchen in der Frühjahrs-Mauser begriffen, noch zum Theil mit Blutkielen am Halse, erhielt ich am 23. März 1849.

6) *L. minutus* Palens.

Die Zwergmöve.

Diese den östlichen und südlichen Ländern Europa's angehörige, sonst seltene Möve, erhielt ich als altes Weibchen im Winterkleid, Ende December 1847 bei Fahr erlegt.

VI. Gattung. Lestris Illig. Raubmöve.

1) *Lestris Buffoni.* Boie.

L. crepidata Meyer.

Die langschwänzige Raubmöve. Dickschnäbelige Raubmöve.

Larus crepidatus Gm.

Ein paar junge Vögel wurden auf dem Rheine erlegt. Pr. M. z. W.

2) *Lestr. parasitica* Boie.

Larus parasiticus L.

Die Schmarotzer-Raubmöve.

Ein junger Vogel wurde im April 1850 bei Andernach geschossen und befindet sich in meiner Sammlung.

VII. Gattung. Sterna L. Seeschwalbe.

1) *St. cantiaca* Gm.

Die weissgraue oder Cantische Seeschwalbe.

Ich erhielt einst ein auf dem Rhein erlegtes Exemplar. Pr. M. z. W.

2) *St. Hirundo* L.

Die gemeine Seeschwalbe.

Wird zuweilen auf dem Rheine erlegt. Pr. M. z. W. Sie brütet alljährlich auf den Rheininseln in unserer Nähe. Bei Urmütz, Weissenthurm, Hammerstein; wo ich die Eier selbst gefunden habe.

3) *St. nigra.* Briss.

Die schwarze Seeschwalbe.

Selten, doch schon erlegt worden. Pr. M. z. W. Ich traf sie einigemale zu zweien im Frühjahr in der Gegend der Urmützer Insel, auch einmal im September in der Gegend der Weissenthurmer Insel.

4) *St. minuta.* L.

Die Zwerg-Seeschwalbe.

Ich habe sie einzeln oder zu zweien im Frühjahr, einigemale an und um die Weissenthurmer Insel gesehen.

Vierte Familie Lamellirostres s. Anserides. Blätterschnäbler oder Gänsevögel.

VIII. Gattung. Mergus. L. Säger.

1) *Merg. Merganser.* L.

Der Gänse-Säger. Der grosse Säger (Hier See-Enten genannt).

Im Winter nicht selten. Pr. M. z. W. Am meisten werden die braunköpfigen, Weibchen und junge Vögel erlegt, weit seltener die alten Männchen im Prachtkleide. Ein ausgezeichnet schönes, wahrscheinlich sehr altes Männchen erhielt ich im Januar 1848, kurz ehe der Rhein völlig zuging. — Es fanden sich an diesem Exemplar auch die Tertiärschwingen, welche Naumann weiss beschreibt und abbildet, gleichfalls, wenn auch blässer, doch deutlich auroragelb gefärbt; eigentlich mehr nankinfarbig. Auch jetzt kann man noch einen Hauch der ehemaligen Farbe erkennen, seitdem der Vogel in der Sammlung gestanden hat.

2) *Merg. serrator.* L.

Der langschnäbelige Säger.

Seltener wie der Vorige. Pr. M. z. W.

3) *M. albellus.* L.

Der kleine Säger. Nonnentaucher. (Hier Wieselköpfe genannt, namentlich die braunköpfigen.)

Am häufigsten Pr. M. z. W. Auch von dieser Art werden der Mehrzahl nach Braunköpfe d. h. Weibchen und junge Vögel geschossen; weit seltener die alten Männchen im Prachtkleid.

IX. Gattung. Anas L. Ente.

1) *A. nyroca* Güld.

Leucophthalmos Bachst.

Die weissäugige Ente; Braun-Ente.

Hier selten, im Winter zuweilen. Pr. M. z. W.

2) *A. ferina.* L.

Die Tafel-Ente.

Im Winter zuweilen; selten. Pr. M. z. W.

3) *A. marila.* L.

Die Berg-Ente.

Ebenfalls selten, im Winter einzeln. Pr. M. z. W. Im Winter 1848 wurde ein Exemplar bei Urmütz geschossen.

4) *A. nigra* L.

Die Trauer-Ente.

Selten, wird zuweilen im Winter geschossen. Pr. M. z. W. So früher einmal ein Exemplar bei Leutesdorf, welches sich in der kleinen Sammlung des Dr. med. Vogel in Leutesdorf befand. Dieses Frühjahr wurde ein schönes Männchen bei Fahr erlegt, welches in der Sammlung des Herrn Armbruster in Andernach steht.

5) *A. fusca* L.

Die Sammet-Ente.

Selten wird ein Stück zuweilen im Winter geschossen. Pr. M. z. W.

6) *A. tadorna* L.

Die Brand-Ente.

Ist einzeln auf dem Rhein erlegt worden. Pr. M. z. W.

7) *A. clypeata* L.

Die Löffel-Ente.

Nicht gar selten auf dem Rheine, brütet aber nicht bei uns. Pr. M. z. W. Kommt fast alle Jahre in der Zugzeit und zwar im Herbst oft sehr zeitig, im August, September und October in Klima-Flügen. Ich habe schon im August erlegte zur Ansicht erhalten, und zwar immer braune; vielleicht noch im Sommerkleid; Weibchen oder junge Männchen im Prachtkleid nur im Frühjahr.

8) *A. acuta* L.

Die Spiess-Ente, der Pfeilschwanz auch Fasan-Ente genannt.

Im Winter zuweilen, nistet nicht bei uns. Pr. M. z. W. Ich habe sie bis jetzt nur im Frühjahr erhalten, und zwar meist Ende März und Anfang April.

9) *A. strepera* L.

Die Schnatter-Ente.

Im Winter zuweilen, nistet nicht bei uns. Pr. M. z. W. Ich habe sie, wie die Vorige, nur im Prachtkleid, im Frühjahrs-Zug erhalten.

10) *A. Clangula* L.

Die Schall-Ente (hier Duckarte genannt, und zwar die alten Männchen: Atyalduckart).

Im Winter die jungen Vögel nicht selten auf dem Rhein. Pr. M. z. W. In sehr starkzähligen Flügen sah ich oft, namentlich im December, diese Enten auf dem Rheine einfallen, aber meist Braunköpfe, d. h. alte Weibchen und junge Vögel. — Viel seltener wird das alte Männchen im Prachtkleid erlegt, wie ich eins im verflossenen März erhalten habe.

11) *A. fuligula.*

Die Reiher-Ente (hier Kohl-Ente genannt).

Nicht selten im Winter. Pr. M. z. W. Alljährlich; meinen Beobachtungen nach, aber mehr auf dem Winterzug, im März und April. Selbst Ende April habe ich sie noch auf dem Rheine angetroffen, gewöhnlich die letzten der Zug-Enten.

12) *A. querquedula* L.

Die Knack-Ente.

Nistet zuweilen bei uns. Pr. M. z. W. Sie ist auch eine der hier am frühesten im Herbst ankommenden Enten; so ist sie auch im Frühjahr eine der späten. — Am 23. Juni 1848 erhielt ich ein bei der Urmützer Insel geschossenes Männchen im Sommerkleid; es waren einige Stück beisammen; wahrscheinlich in der Nähe brütend.

13) *A. Crecca* L.

Die Krück-Ente.

Nistet zuweilen bei uns. Pr. M. z. W. In den Zugzeiten in mässigen Flügen auf dem Rhein in der Nähe der Stadt.

14) *A. Penelope* L.

Die Pfeif-Ente.

Ist im Winter nicht selten. Pr. M. z. W. Im October schon kommen die ersten an, die stärkste Zugperiode ist gewöhnlich von Mitte November bis Mitte December und zwar oft in sehr starkzähligen Flügen. — Im Frühjahrs-Zug sind die ersten; Mitte Februar gewöhnlich, manchmal zu Anfang des Monates.

15) *A. boschas* L.

Die Stock-Ente. März-Ente. Gemeine wilde Ente. Marsch-Ente.

Sehr häufig nistend bei uns. Pr. M. z. W. Ihre Haupt-

brüteplätze in hiesiger Gegend sind die grossen Weiher bei Seeburg, Dreifelden und Wölferlingen. Einzelne Paare brüten hin und wieder auf den Rheininseln. — Der Zug fängt gewöhnlich mit dem November an, und dauert oft in zahlreichen Flügen bis Weihnachten. Im Januar ist Ruhe; einzelne oder kleine Flüge, welche überwintern, streichen den Rhein auf- und abwärts, bis Anfangs oder Mitte Februar der Rückzug beginnt, welcher mit dem März endigt.

Kalte und zugleich schneereiche Winter aber nöthigen sie auch, im tiefen Winter die offenen Stellen des Rheines zu suchen, wo sie dann oft in grossen Schaaren einfallen. Auch in den buschigen Ufern der Nette und Wiedbach fallen sie ein, besonders in der Zugzeit.

X. Gattung. Anser Briss. Gans.

1) *A. bernicla* Illig.

A. torquatus frisch.

Die Ringelgans (Kohl- oder Märzgans hier genannt). Wird auf dem Rheine von Zeit zu Zeit auf dem Frühlings-Zug geschossen.

2) *A. albifrons* Bechst.

Die weissstirnige Gans.

Ist einzeln auf dem Zuge erlegt worden. Pr. M. z. W.

3) *A. cinereus* Meyer.

Die Grau-Gans.

In hiesiger Gegend ist sie einzeln, doch selten erlegt worden. Pr. M. z. W.

4) *A. segetum* Bechst.

Die Saat-Gans.

Alle Winter in grossen Flügen in der Ebene des Rheines. Pr. M. z. W. Besonders starke Heerden zeigten sich auf dem Rheine selbst in den kalten Wintern von 1848 und dem letzten von 1849—1850, wo viele geschossen wurden.

XI. Gattung. Cygnus B. Schwan.

1) *Cygnus musicus* Bechst.

C. melanorhynchus Meyer. Anas Cygnus L.

Der Singschwan. Schwarzschnäbelige Schwan.

Kommt in kalten Wintern gewöhnlich in Flügen auf den Rhein. So in dem Winter 1829—30, 1836—37. Das

Letztemal, am 27. Januar 1848, fielen 9 Stück bei bereits zufrierendem Rhein, oberhalb der Weissenthurmer Insel ein; durch die Eifersucht der Schützen wurde jedoch keiner davon erlegt.

2) *C. gibbus* Bechst.

C. Olor Illig. Anas Olor Linn.

Der Höcker-Schwan, stumme Schwan.

Selten, jedoch zu Seeburg erlegt. Pr. M. z. W. Am 22. December 1848 fielen 2 Stück dieser Schwäne an der Weissenthurmer Insel auf dem Rhein ein, wovon einer, ein junger Vogel, geschossen wurde. — Da diese Thiere sich aber nicht scheu zeigten, vielmehr ruhig auf sich schiessen liessen, so ist es zweifelhaft, ob es wilde Schwäne waren, oder vielleicht irgendwo entflogene zahme.

Anm. Für alle Schwimmvögel scheint die Gegend um Mainz eine besonders anziehende zu sein. Es kommen dort, nach den mündlichen Mittheilungen des Herrn W. Nicolaus, Conservators am dortigen Naturalien-Cabinet, z. B. Carbo cormoranus fast alljährlich vor, mehrere Lestris-Arten und grosse Lari; besonders aber alle die in der Neuwieder Rheinstrecke als selten aufgeführten Enten-Arten, als: A. nyroca, fusca, nigra, ferina, tudorna, merifa werden dort fast alljährlich beobachtet, erlegt und auf den Wildpretsmarkt gebracht. Ein schönes aber ausgestopftes auch auf dem Markt acquirirtes Männchen der seltenen Anas rufina sah ich selbst im April 1848 dort.

Die dort bedeutende Breite des Rheins mit den vielen darin liegenden, buschbewachsenen Auen oder Inseln; der Einfluss des Maines mit seinen grünenden Ufern; endlich das viele halbwilde Wassergeflügel im Biebricher Park kann man wohl als die Ursachen betrachten.

II. Ordnung. Grallatores Wadvögel.

Erste Familie. Gallinulae Sumpfhühner.

XII. Gattung. Fulica L. Blässhuhn.

1) *F. atra* L.

Das schwarze Blässhuhn. Gemeines Wasserhuhn.

Nistet auf allen unsern grösseren Teichen, selbst auch auf kleineren; wird auch auf dem Zuge erlegt. Im Spätherbst trifft man sie auf dem Rheine und an der Mündung der Wiedbach bei Irrlich; wahrscheinlich gleich den Steissfüssen, aus den Seeburger Teichen die Wied hinab ziehend. Am meisten werden sie bei Irrlich und Fahr erlegt.

2) *F. chloropus* L.

Gallinula chrorop. Lath.

Das grünfüssige Blässhuhn. Rothblässiges Wasserhuhn. Gemein bei uns. Nistet auf allen Teichen. Pr. M. z. W. Auf dem Herbstzug dem Laufe der Bäche, z. B. der Aubach, Wiedbach, Sayn- und Noth folgend; wo sie zuweilen erlegt werden.

XIII. Gattung. Gallinula Lath. Sumpfhuhn.

1) *G. porzana* Lath.

Rallus porzana Linn.

Das punktirte Sumpfhuhn.

Nistet bei uns auf allen Teichen. Pr. M. z. W.

XIV. Gattung. Rallus L. Ralle.

1) *Rall. aquaticus* L.

Die Wasser-Ralle.

Nicht selten; besonders auf dem Zuge; nistet auch bei uns. Pr. M. z. W. Auf dem Zuge besonders in den Wiesen bei Niederbiber und Nothhausen, von wo ich sie erhalten habe.

XV. Gattung. Crex Bechst. Schnarrer

1) *Crex pratensis* Bechst.

Der Wiesenschnarrer. Wiesenralle.

In manchen Jahren häufig, jetzt gewöhnlich in der Rheinebene seltener. Dieses Jahr scheint er häufiger zu sein.

Zweite Familie. Ardeaceae Reihervögel.

XVI. Gattung. Ardea L. Reiher.

1) *A. minuta* L.

Der kleine Reiher. Kleine Rohrdommel.

Ist einzeln auf dem Zuge erlegt worden. Pr. M. z. W.

2) *A. stellaris* L.

Die Rohrdommel.

Auf dem Zuge an der Mündung der Nette erlegt. Bei Seeburg gar nicht selten. Pr. M. z. W.

3) *A. purpurea* L.

Purpur-Reiher.

Junger Vogel auf dem Zuge erlegt. Pr. M. z. W.

4) *A. cinerea* L.

Der graue Reiher. Fischreiher.

Nistet nicht bei uns; ausser der Brütezeit nicht selten

besonders bei Seeburg. Pr. M. z. W. Im August schon streichen junge Vögel an den Ufern der Wiedbach und des Rheines. Im Winter zuweilen einzeln in der Nähe und am Ufer des Rheines.

XVII. Gattung. Ciconia Briss. Storch.

1) *Ciconia nigra* Conr. Gesn.

Der schwarze Storch.

Nistet zuweilen im Seeburger Forste; auch auf dem Zuge öfter erlegt. Pr. M. z. W.

2) *Ciconia alba* Briss.

Der weisse Storch.

Nistet gewöhnlich nicht bei uns; doch hatte man früher einige nistende Paare in der Gegend. Bloss einzelne auf dem Zuge. Pr. M. z. W. Vor einigen Jahren versuchte ein Paar bei Heimbach zu nisten, wurde aber durch unzeitiges Schiessen wieder vertrieben.

XVIII. Gattung. Grus Bechst. Kranich.

1) *Grus cinerea* Bechst.

Der graue oder gemeine Kranich.

Ardea Grus Linn.

Im Frühjahr in grossen Flügen durchziehend, wovon bisweilen einige erlegt werden. Pr. M. z. W.

Dritte Familie. Scolopacinae Schnepfenvögel. Sondenschnäbler.

XIX. Gattung. Numenius Lath. Brachvogel.

1) *N. arquata* Lath.

Der grosse Brachvogel. Doppelschnepfe; Keilhacken.

Einzeln auf dem Zuge erlegt, jedoch selten. Pr. M. z. W. Im Jahre 1849 wurde einer bei der Urmützer Insel geschossen, und wenige Tage nachher ein anderer auf den Engerser Feldern todt gefunden.

3) *N. phaeopus* Lath.

Der Regen-Brachvogel.

Selten. Auf dem Zuge erlegt. Pr. M. z. W.

XX. Gattung. Limosa Briss. Pfuhlschnepfe.

1) *L. rufa* Briss. *L. Meyeri* Leise.

Die rostrothe Pfuhlschnepfe.

Einzeln, aber selten auf dem Zuge erlegt. Pr. M. z. W.

2) *L. melanura* Leise.

Totanus Limosus Bechst.

Die schwarzschwänzige Pfuhlschnepfe.

Selten und einzeln auf dem Zuge erlegt. Pr. M. z. W.

XXI. Gattung. Scolopax L. Schnepfe.

1) *Sc. gallinula* L.

Die Haarschnepfe.

In den Sümpfen bei Seeburg. Pr. M. z. W.

2) *Sc. gallinago* L.

Die Haarschnepfe.

In den Sümpfen bei Seeburg sehr häufig. Im Frühjahr auf dem Zuge, auch in den nassen Feldern der Rheinebene. Pr. M. z. W. Hier z. B. am sogenannten See zwischen Heddesdorf und Heimbach. In den sumpfigen Wiesen des Braunsberger Thales und bei Niederbiber, zuweilen auch einzeln an sumpfigen Uferstellen des Rheines.

3) *Sc. rusticola* L.

Die Waldschnepfe.

Nicht mehr so häufig als sonst. Pr. M. z. W.

XXII. Gattung. Recurvirostra L. Säbelschnäbler.

1) *Recurv. Avocetta* L.

Die Avosette.

Ist einzeln auf dem Zuge erlegt worden, wo man sie auf dem Wiedbache schwimmend antraf; auch auf dem Rheine hat man sie geschossen. Pr. M. z. W.

XXXIII. Gattung. Totanus Bechst. Wasserläufer.

1) *T. calidris* Bechst.

Der rothfüssige Wasserläufer. Kleiner Rothschenkel.

Auf dem Zuge im Herbst einzeln. Pr. M. z. W. Im September 1849 erhielt ich einen am Rheinufer oberhalb der Stadt erlegten; der erste, welchen ich frisch in die Hände bekam.

2) *T. glottis* Bechst.

Chloropus Meyer.

Der grünfüssige Wasserläufer.

Auf dem Zuge im Frühjahr. Pr. M. z. W. Im Herbstzuge besonders im October alljährlich am Rheinufer.

3) *T. fuscus* Bechst.

Der dunkelbraune Wasserläufer. Grosse Rothschenkel.

Einzeln im Durchzuge. Pr. M. z. W.

4) *T. ochropus* Temm.

Der getüpfelte Wasserläufer.

Auf dem Zuge. Pr. M. z. W. Im Herbst, schon Ende August am Rheinufer beobachtet, wurde auch am Wiedbach erlegt.

5) *T. hypoleucos* Temm.

Tringa hypoleucos Linn. Actilis hyp. Boie.

Der trillernde Wasserläufer.

Brütet auf allen in der Nähe liegenden Inseln, bei Urmütz, Weissenthurm und Hammerstein. Auch am Ufer der Wiedbach trifft man ihn an.

XXIV. Gattung. Tringa L. Strandläufer.

1) *Tr. minuta* Leisler.

Der Zwerg-Strandläufer.

Auf dem Zuge einzeln. Pr. M. z. W. Im September in kleinen Flügen von 4—6 Stück, oder einzeln unter andern Tringa-Arten, am Rheinufer bei der Urmützer Insel beobachtet und erlegt.

2) *Tringa variabilis* Meyer.

Tr. alpina L. Tr. Cinclus L. Tr. Schinzii Brehm.

Der veränderliche Strandläufer.

Selten. Pr. M. z. W. Im Herbst, besonders im September alljährlich, bald in kleinen, bald stärkern Flügen am Rheinufer bei der Urmützer Insel. Nicht scheu und leicht zu schiessen.

Vierte Familie. Charadrinae Regenpfeifer; Brachvögel.

XXV. Gattung. Vanellus Meyer. Kiebitz.

1) *Vanell. cristatus* Meyer.

Der gehäubte oder gemeine Kiebitz.

Tringa Vanellus L. Charadrius Vanellus Licht.

Nistet in sumpfigen Gegenden z. B. bei Seeburg. Im Frühling in den Feldern unten am Rheine bei Neuwied. Pr. M. z. W.

In grossen Schaaren, namentlich im Herbst am Ufer und den Inseln des Rheines. Im Juli trifft man schon einzelne am Rheinufer, der Hauptzugmonat aber ist der ganze October, die letzten verlieren sich oft erst spät im November. Im Frühling ziehen sie ziemlich schnell durch.

2) *Vanell. melanogaster* Bechst.

Schwarzbäuchiger Kiebitz. Grosse Regenpfeifer.

Charadrius squatarola Naum. Tringa helvetica Linn.

Auf dem Zuge zuweilen. Pr. M. z. W. Ich erhielt einen, bei der Urmützer Insel erlegten im Herbst 1849.

XXVI. Gattung. Charadrius L. Regenpfeifer.

1) *Ch. minor* L.

Der kleine Regenpfeifer.

Ch. fluviatilis Gloger.

Nistet an den Bächen, wo Sandflächen in der Nähe sind. Z. B. am Wiedbach bei Niederbiber. Pr. M. z. W. Auch auf den Rheininseln bei Urmütz, besonders aber bei Weissenthurm und Hammerstein brüten sie häufig. Auch bei Heddesdorf am Wiedbach alljährlich einige Paare. Sie kommen Ende März und gehen Ende September fort.

2) *Ch. hiaticula* L.

Der buntschnäbelige Regenpfeifer. Halsband-Regenpfeifer.

Auf dem Zug im Frühjahr erlegt. Pr. M. z. W. Ich traf ihn bisher nur im Herbst, und zwar bei der Urmützer Insel in kleinen Flügen von etwa 6 Stück, aber nicht alljährlich.

3) *Ch. pluvialis* L.

Ch. auratus Succow.

Der Gold-Regenpfeifer (hier Brachhühner genannt).

Auf dem Zuge im Herbst und Frühjahr. P. M. z. W. Ich traf sie im Herbstzug auf den nassen Feldern am sogenannten See zwischen Heddesdorf und Heimbach. Im Jahr 1845 nach der grossen Ueberschwemmung wurden mehrere auf den zum Theil noch nassen Aeckern in der Nähe des Rheines erlegt.

XXVII. Gattung. Otis L. Trappe.

1) *O. tarda* L.

Der grosse Trappe.

Nistet nicht bei uns; kommt aber im Winter in starken Flügen an. Pr. M. z. W. Immer erst nach Neujahr, meist im Februar, zeigt er sich, in gelinden Wintern wenig, in harten desto mehr in der Rheinebene, und dann meist in der Gegend des sogenannten See's bei Heddesdorf und Heimbach. Er wird aber wegen seiner grossen Scheue selten erlegt. Im letzten kalten Winter 1849—50 hielt sich eine starke Schaar ganz in der Nähe des Rheines während der Monate Januar und Februar auf; aber auch hiervon gelang es nicht, einen habhaft zu werden.

III. Ordnung. Insessores s. Constrictores Sitz- oder Klammervögel.

Erste Familie. Raptatores Raubvögel.

XXVII. Gattung. Falco L. Falk.

a. Adler. Aquila.

1) *Falco fulvus* L.

Der Steinadler.

Kann sich bei uns nur durch Zufall verstreichen, kommt aber 12 Meilen von hier, in den rauhen Wittgenstein'schen Forsten vor. Pr. M. z. W.

2) *F. albicilla* L.

Der Seeadler.

Mehrere Exemplare wurden bei uns erlegt. Ein junger Vogel bei Schöneburg am Wiedbach; ein schöner alter Vogel zu Seeburg im Januar 1822, wo er vom Förster Buchsieb bei einem todten Pferde aus der Luderhütte geschossen wurde. Pr. M. z. W.

Ein dritter wurde bei Rengsdorf vom Förster Reinhardt im Fuchseisen gefangen; dieser gelangte später, durch die Güte Sr. Durchlaucht des Prinzen Max, in meine Sammlung.

3) *Falco halietus* L.

Der Fischadler.

Ist nicht gar selten bei uns und den Fischteichen sehr nachtheilig. Pr. M. z. W.

4) *F. naevius* Temm.

Der Schreiadler.

Sehr selten bei uns. Wurde in frühern Zeiten einmal erlegt. Pr. M. z. W.

b. Edelfalken. Falcones.

5) *F. peregrinus* L.

Der Wanderfalke. Edelfalk. Jagdfalk.

Nistet in den Uferfelsen des Rheinthales unter andern zu Hammerstein und Rheinbrohl.

6) *F. aesalon* Gesner.

Der Zwergfalk. Merlin.

Ist einzeln, aber selten erlegt worden. Pr. M. z. W. In neuerer Zeit scheint er öfter vorzukommen. Ich erhielt

vor einigen Jahren, zwei Herbste nach einander, jedesmal im November einen Vogel dieser Art, und zwar lebend. Sie waren auf der Heddesdorfer Kuhweide von Vogelfängern auf der Leimruthe ergriffen worden, indem sie nach den Lockvögeln (Distelfinken) stiessen. Beide waren Weibchen, das eine jedoch ein jüngerer Vogel als das andere, welches ein zweijähriges zu sein scheint.

7) *F. subbuteo* L.

Der Baumfalk, Lerchenfalk.

Nistet zuweilen in Menge in Prangenberg bei Dierdorf auf hohen Kiefern. Pr. M. z. W. Im Herbst streichen sie in die Rheinebene, den Lerchen und Strandläufern nach; verzehren aber auch, gleich Schwalben über dem Fluss auf- und abschwebend, eine Menge Insekten, wie dies der Mageninhalt eines von mir vor einigen Jahren erlegten bewies; welcher ausser den Knochenresten einer Lerche ganz mit Insekten angefüllt war. — Es waren drei Stück dieser Falken, welche Ende August mehrere Tage lang diesen Theil des Flusses und dessen Umgebung zu ihrem Jagdrevier auserkoren hatten, und wahrscheinlich ein ganzer Horst, da der erlegte ein junger war; bald nach dem Tode des einen waren sie verschwunden. Der Kropf war angefüllt mit noch vollkommen kenntlichen Insekten, einer grossen weisslich gelben Art, welche zu dieser Jahreszeit häufig über dem Wasser umherfliegen.

8) *F. tinunculus* L.

Der Thurmfalk.

Nistet in alten Kirchthürmen, auf hohen Bäumen, namentlich aber in dem Gemäuer oder in dessen Nähe der Burgruinen von Braunsberg, Hammerstein, Wernersecke, auch in alten Thürmen zu Andernach.

c. Habichte. Astures.

9) *F. palumbarius* L.

Der Taubenhabicht, Hühnerhabicht.

Gemein, doch nicht sehr häufig. Nistet in allen unsern Forsten.

10) *F. nisus* L.

Der Finkenhabicht. Sperber.

Ueberall gemein, doch fast weniger häufig, als der Thurmfalk.

d. Bussarde. Buteo.

11) *Falco gallicus* Gmelin.

Leucopsis Bechst. Aquila brachydactyla M. et W.

Der Schlangenbussard. Kurzzehige Adler.

Gemässigte und südliche Länder. Nistet bei uns alljährlich im Rockefelder Walde auf hohen Eichen. Das Weibchen brütete einst auf einem solchen Horste, als man das Männchen schoss. Da man nach beinahe 14 Tagen das Weibchen noch immer brütend sah, so wurde auch dieses erlegt, und es fand sich, dass das im Neste befindliche Ei verdorben war. Das Nest ist von Reisern und dünnen Zweigen gebaut, oben auf mit grünem Eichenlaub ausgefüttert. Das eine in dem Nest befindliche Ei war bläulich von Farbe, aber mit grossen braunen Flecken beschmutzt und hatte die Grösse eines Gänseeies. Wird von den Jägern Fischadler genannt. Pr. M. z. W.

12) *F. buteo* L.

Der Mäusebussard, gemeine Bussard.

Sehr gemein; nistet in allen Waldungen. Man erhält ausser der gewöhnlichen Farbe auch die braunen, und wie wohl noch seltener eine fast weisse Varietät, welche indess immer kleiner als die gewöhnlichen sind.

13) *F. Lagopus* L.

Der Rauchfuss-Bussard.

Kommt bloss im Winter zuweilen häufig bei uns vor. Verliert sich jedoch stets gleich wieder im Frühjahr.

14) *F. apivorus* L.

Der Wespenbussard.

Selten; horstet indess doch zuweilen in unsern Waldungen, so im Rockefelder Walde, bei Montrepos. Die Eier, welche man aus dem Neste nahm, hatten eine sehr stark rothbraun gefleckte Farbe, so dass man sie beinahe gänzlich rothbraun nennen kann. Pr. M. z. W. Ich erhielt ein altes Männchen aus dem Bonefelder Walde.

e. Milanen. Milvus.

15) *F. Milvus* L.

Der rothe Milan. Königs-Milan. Gabelschwanz, Gabelweihe.

In allen Wäldern gemein. Kommt schon im März, gewöhnlich als Vorläufer der Waldschnepfen hier an. In warmen Wintern zuweilen im Februar.

f. Weihen. Circus.

16) *F. cyaneus* L.

Die Kornweihe.

Kommt einzeln vor. Auf dem Zuge im Herbst in manchen Jahren, in der Rheinebene nicht selten, dann namentlich in der Nähe des Flusses selbst. — Doch sind dies im allgemeinen braune Vögel, junge Männchen und alte Weibchen.

17) *F. rufus* Gm.

Die Rohrweihe.

Einzeln, als Seltenheit bei uns erlegt. Pr. M. z. W.

18) *F. cineraceus* Montag.

Die Wiesenweihe.

Einzeln, als Seltenheit erlegt. Pr. M. z. W.

XXIX. Gattung. Strix L. Eule.

a. Ohreulen.

1) *St. bubo* L.

Der Uhu. Die grosse Ohreule.

Horstet in einzelnen Paaren in den Felsen des Rheinthales zu Rheinbrohl und Hammerstein, und im Wiedbachthal bei Altenwied, der Weissenfelser Eisenhütte unweit der Arnsau. Auch im Andernacher Wald; desgleichen bei Breubach und im Moselthal bei Cochem.

2) *St. Otus* L.

Die mittlere Ohreule. Wald-Ohreule.

Gemein in allen Waldungen. Im Winter auch im Schlossgarten und den hohen Bäumen der Kirchhöfe, und der Obstgärten um die Stadt.

3) *Str. brachyotus* Forst.

Die kurzöhrige Ohreule.

Im Herbst in den Feldern des Rheinthales; auch im Ufergesträuch des Rheines. Nistet nicht hier.

b. Käuze.

4) *Str. Aluco* L.

Die Baumeule, der Waldkauz.

Sehr gemein in allen Waldungen. Auch in den Obstbäumen der Gärten, z. B. im Schlossgarten, namentlich im Winter.

5) *Str. flammea* L.

Die Schleiereule, Kircheneule, Perleule, Goldeule.

In Kirchthürmen und Scheunen, besonders gern in solchen, welche einzeln im Felde stehen. Sie ist diejenige Eule, welche man in den Umgebungen der Stadt am meisten antrifft.

6) *Str. noctua* Retz.

Passerina Bechst.

Der Steinkauz, Sperlingseule.

In Kirchthürmen, altem Gemäuer und Felsen, namentlich um Hammerstein. Im Winter auch in den hohen und dichtstehenden Bäumen des Schlossgartens. Im Ganzen nicht häufig.

7) *Str. tengmaline* Gm.

dassypus Bechst.

Der rauchfüssige Kauz.

Selten. Indess erhielt ich ihn doch zweimal, einmal lebend von Oberbiber, und das letztemal vor 2 Jahren von Hammerstein, und zwar ebenfalls lebend das alte Weibchen mit stark abgebrütetem Bauche, und auch ein Junges davon, welches ich über Jahr und Tag im Käfig erhalten habe, und das in der ersten Jugendzeit ein höchst possierliches Geschöpf war.

XXX. Gattung. Caprimulgus L. Der Ziegenmelker, Tagschläfer, Nachtschwalbe.

1) *C. europaeus* L.

Der europäische Tagschläfer.

Gemein und zahlreich in den Waldungen, und den nach Süden gelegenen Abhängen der Alteck hinter Oberbiber; bei Montrepos, Fahr, selbst im Schlossgarten, namentlich hier im Spätsommer. Brütet im Haidekraut. Dieser Vogel jagt in der Abenddämmerung besonders den Nachtschmetterlingen nach und füllt sich damit Magen und Kropf dermassen an, dass sie bis in den Schlund hinaufreichen; wie ich dies an einem, aus dem Schlossgarten erhaltenen, zum Ausstopfen bestimmten Weibchen beobachtet habe. Ich habe 25 ziemlich grosse Nachtschmetterlinge, Bombyces und Noctuae, darunter mehrere N. pronuba, nach und nach aus dessen Schlund, Kropf und Magen herausgezogen. Also ein sehr nützlicher Vogel für die Waldungen.

XXXI. Gattung. Cypselus Illiger.

1) *C. murarius* Illig.

Hirundo Opus Linnée.

Der Maurer-Segler. Die Thurmschwalbe.

Häufig nistend unter den Dächern hoher alter Gebäude, Kirchthürmen und altem Gemäuer. In der Stadt; bei Weissenthurm und Andernach vorzugsweisse häufig. — Mitte April ist hier ihre gewöhnliche Ankunftszeit; in späten Frühjahren auch oft am Ende des Monates. Anfangs August zieht sie schon wieder fort.

Zweite Familie. Oscines. Singvögel.

XXXII. Gattung. Hirundo L. Schwalbe.

1) *Hirundo riparia* L.

Die Uferschwalbe.

Nistet sehr zahlreich in hohen lehmigen Uferwänden des rechten und linken Rheinufers; in der Gegend der Urmützer Insel, bei Engers und andern dergleichen Stellen. Ebenso in den Wänden des alten Heddesdorfer Hohlweges und den Irrlicher Schieferbrüchen.

2) *H. urbica* L.

Die Stadtschwalbe. Mehlschwalbe.

Gemein. Nistet häufig an den Häusern unter den Vorsprüngen der Dächer.

2) *H. rustica* L.

Die Dorfschwalbe. Rauchschwalbe.

Gemein. Nistet in den Schornsteinen. Unter den Schwalben kommt sie im Frühjahr zuerst an. Zuweilen schon, frühestens, in den letzten Tagen des März (1845), gewöhnlich in den ersten 8 Tagen des April, spätestens Mitte April (1850).

XXXIII. Gattung. Bombycilla Briss. Seidenschwanz.

1) *B. garrula* Briss.

Ampelis garrulus L.

Der europäische oder gemeine Seidenschwanz.

Im Nordosten. Kommt in manchen Wintern, mehrentheils gegen deren Ende, mehr oder weniger häufig in unsere Gegend; wo man ihn dann in den Vorhölzern, auch wohl näher um die Stadt antrifft. Es ist nicht immer die Folge eines kalten Winters in unserer Gegend, wenn sich Seidenschwänze zeigen (da es in dem vergangenen gelinden Winter der Fall war), sondern vielmehr ein Zeichen, dass der Winter im Norden anhaltend kalt und namentlich schneereich ist, wodurch sie nach und nach bis in unsere Gegend herabgedrückt werden.

XXXIV. Gattung. Muscicapa L. Fliegenschnapper.

1) *M. atricapilla* L.

Der schwarzköpfige Fliegenfänger.

Auf dem Durchzuge an den Ufern der Bäche, z. B. bei Rasselstein am Wiedbach. Nistet auch hin und wieder.

2) *M. grisola* L.

Der gefleckte Fliegenfänger.

Gemein. Nistet in Mauerlöchern und hohlen Bäumen um die Stadt und die Dörfer.

3) *M. albicollis* L.

Der Halsband-Fliegenfänger.

Im Durchzug einzeln bei uns. Pr. M. z. W.

XXXV. Gattung. Lanius L. Würger.

1) *L. Collurio* L.

Der rothrückige Würger.

Der gemeinste in hiesiger Gegend. Brütet in den Dornbüschen der Vor- und Feldhölzer. Im Spätsommer und Herbst in den Ufersträuchern und Hecken in der Nähe des Rheins.

2) *L. rufus* Briss.

Der rothköpfige Würger.

Weniger häufig, doch auch nicht selten, mehr in den Baumgärten in der Nähe der Dörfer oder Stadt.

3) *L. minor* Gmelin.

Der schwarzstirnige Würger.

Der seltenste; aber doch hin und wieder in einzelnen Paaren brütend. Ich erhielt vor einigen Jahren im Juli ein Paar aus dem Schlossgarten.

4) *L. excubitor* L.

Der grosse Würger. Krickelster.

Nicht selten, doch immer in einzelnen Paaren. Im Spätherbst und Winter trifft man ihn gewöhnlich in den Wiesen längs dem Rheinufer zu Neuwied und Engers, auf der Spitze einzeln stehender, mehrentheils hoher Bäume an.

Alle vier Würgerarten kommen auch im Schlossgarten vor.

XXXVI. Gattung. Corvus L. Rabe.

1) *C. glandarius* L.

Der Eichelhäher.

Sehr gemein in den Waldungen, Vor- und Feldhölzern.

2) *C. Pica* L.

Die Elster; der Gartenrabe.

Sehr gemein und zahlreich; namentlich in den Baumstükken zwischen Irrlich und Feldkirchen. Ein Lieblingsaufenthalt scheint ihr auch der Schlossgarten zu sein, wo man sie das ganze Jahr hindurch antrifft; namentlich aber im Winter versammeln sie sich Abends in Menge, um hier zu übernachten.

3) *C. monedula* L.

Die Dohle. Thurmrabe.

In den Kirchen, Thürmen und hohen Bäumen, gemein, aber nicht grade häufig. Am meisten in den alten Thürmen von Andernach, auch zu Niederbiber. Im Winter und Frühjahr aber zuweilen in zahlreichen Flügen in den Feldern des Rheinthales.

4) *C. cornix* L.

Die Nebelkrähe. Nebelrabe.

Nistet nicht hier, sondern kommt bloss im Winter zu uns, um zu überwintern. In kalten Wintern zahlreich.

5) *C. corone* L.

Die Rabenkrähe. Kleine Rabe.

Nistet häufig hier und ist überall verbreitet. Sie überwintern in grossen Schaaren in der Rheinebene, dies- und jenseits des Flusses.

6) *C. Corax* L.

Der Kolkrabe. Grosse Rabe.

Nicht selten, auch nistend in unserer Gegend; namentlich da, wo alte Burgen in der Nähe sind; so zu Braunsberg. Im Herbst und Winter streichen sie durch die Rheinebene.

7) *C. frugilegus* L.

Die Saatkrähe. Saatrabe.

Nistet nicht hier, sondern kommt im Herbst in Schaaren an und bleibt den Winter durch in der Gegend, namentlich in den Feldern des Rheinthales und zieht zeitig im Frühjahre wieder fort.

8) *C. caryocatactes* L.

Nucifraga caryocatactes Meyer.

Der Tannenhäher, Nusshäher. Gefleckte Nussknacker. Kommt im Herbst mancher Jahre ziemlich zahlreich in

die Waldungen der Gegend; dagegen fehlt er in andern wieder gänzlich. Nistet aber nirgends als hier.

XXXVII. Gattung. Oriolus L. Pirol.

1) *O. galbula* L.

Der Kirschpirol. Goldamsel.

In den Wäldern und Vorhölzern; in Nothhausen, dem Schlossgarten alljährlich in mehreren Paaren.

XXXVIII. Gattung. Sturnus L. Staar.

1) *St. vulgaris* L. *St. varius* Meyer.

Der gemeine Staar (hier Sprahlen genannt).

Zahlreich in Waldungen und Vorhölzern, wo er in hohlen Bäumen nistet. Ueberwintert zum Theil hier.

XXXIX. Gattung. Turdus L. Drossel.

1) *T. merula* L.

Die Schwarzdrossel. Amsel. Merle.

Nistet häufig in den Vor- und Feldhölzern, besonders da, wo sie an Wiesengründe stossen. Im Winter in den Gärten um die Stadt.

2) *T. torquatus* L.

Die Ringdrossel, Ringamsel, Ringmerle, Schildamsel.

Im Herbst auf dem Durchzuge, wo sie unter andern Drosselarten einzeln gefangen wird. Man erhält sie so zuweilen unter den feilgebotenen Krammetsvögeln.

3) *T. pilaris* L.

Die Wachholderdrossel. Der Krammetsvogel.

Im Herbst oft zahlreich auf dem Durchzuge. Bleibt den grössten Theil des Winters hier.

4) *T. iliacus* L.

Die Rothdrossel, Weindrossel.

Im Herbst ebenfalls auf dem Durchzuge oft zahlreich, wo sie in Dohnen gefangen und namentlich aus der Gegend von Mayen als Krammetsvögel zu Markt gebracht wird.

5) *T. musicus* L.

Die Singdrossel. Zipdrossel. Die Zippe.

Gemein und häufig nistend in den Wäldern, Vor- und Feldhölzern. Kommt ebenfalls als Krammetsvogel im Herbst häufig zu Markte.

6) *T. viscivorus* L.

Die Misteldrossel. Leister. Schnarre.

Zahlreich brütend in unsern Waldungen; bleibt einzeln den Winter hindurch hier. Im Herbst gleichfalls auf den Märkten.

7) *T. saxatilis* L.

Die Steindrossel. Steinmerle; grosser Rothschwanz. Einsamer Spatz.

Nistet alljährlich in den Felsen des Rheinthales, bei Leutesdorf, Hammerstein, Rheinbrohl, Arienfels, dem Ehrenbreitstein. Namentlich bei Leutesdorf und Hammerstein hört man sie bis spät in den Herbst singen; vorzüglich am frühen Morgen, noch vor Sonnenaufgang; wo sie gleich dem Gartenrothschwanz, Baumpieper oder Heidelerche, von der Spitze eines Strauches oder Weinbergspfahles aufsteigt und sich nach beendigtem Gesang wieder darauf niederlässt. Das Nest enthält 4 blaugrüne an Grösse und Farbe den Staareiern gleichende Eier, doch etwas dunkeler von Farbe, und zuweilen auch mit einigen kleinen schwarzen Punkten hin und wieder besetzt. Die Jungen werden häufig aufgezogen und sind angenehme Stubenvögel. — Sie geht sehr spät im Herbst fort und kommt zeitig im April wieder.

XXXX. Gattung. Cinclus Bechst. Schwätzer.

1) *C. aquaticus* Bechst.

Der Wasserschwätzer. Wasserstaar. Bachamsel. Bachmerle.

Einzeln paarweise an Wald- und Gebirgsbächen, an rauschenden Stellen; auch am Wiedbach in seinen waldigen Gegenden; desgleichen längs der Nette hin und wieder.

XXXXI. Gattung. Troglodytes Vieill. Schlüpfer.

1) *Tr. europaeus* Cuv.

Der europäische Schlüpfer. Zaunkönig.

Gemein da, wo Hecken und Dorngebüsch sind; an den Ufern der Bäche, namentlich im Winter, dann auch in den Hecken in der Nähe der Gärten. Bleibt im Winter hier.

XXXXII. Gattung. Regulus. Willbg. Goldhähnchen.

1) *R. ignicapillus* Brehm.

Das feuerköpfige Goldhähnchen.

Unter den folgenden, auf dem Zuge; selten.

2) *R. cristatus* Ray. *R. flavicapillus* Naum.

Das gemeine oder gelbköpfige Goldhähnchen.

Häufiger als Voriges, namentlich auf dem Zuge. Nistet auch hin und wieder in mit Nadelholz bestandenen Distrikten der obern Gegend. Im Winter um die Nadelholzgebüsche im Schlossgarten, wo man es auch einmal nistend fand.

XXXXIII. Gattung. Sylvia. Lath.

a. Laubsänger. Phyllopseustae.

1) S. *fitis* Bechst. S. *trochilus* Lath.

Der Fitis-Laubsänger.

Gemein und zahlreich in Gärten, Baumstücken und Vorhölzern. Kommt gewöhnlich schon Ende März an.

2) S. *sibillatrix* Bechst.

Der grüne Laubsänger.

In den Buchenwaldungen gemein.

3) S. *rufa* Lath. abietina Niess.

Der braune Laubsänger; Tannenlaubvogel, Weidenzeisig.

Kommt schon Mitte März an, wo man ihn besonders in den Weiden am Rheinufer antrifft, besonders gegen Engers hin.

4) S. *hipolais* Lath.

Der Spott- Laubsänger. Gelbbäuchige Laubsänger. Spottvogel. Bastardnachtigall.

Einzeln paarweise hier und da in feuchtem dunkeln Gebüsch, in der Nähe der Dörfer. Im untern Theil des Schlossgartens, bei Irrlich, Rommersdorf, Oberbiber, auch am Rheinufer oberhalb der Stadt, und gegen Engers hin. Im Ganzen selten.

b. Rohrsänger. Calamodytae.

5) S. *phragmitis* Lath.

Der Schilfsänger.

Im Ufergebüsch der Bäche und des Rheines hin und wieder.

6) S. *arundinacea* Lath.

Der Teichrohrsänger.

Im Ufergebüsch des Rheines und der Wiedbach. An der Weissenthurmer Insel, der Urmützer Insel. Unterhalb Irrlich; am Schlossgarten, bei Niederbiber; gemein.

c. Grasmücken. Currucae.

7) S. *nisoria* Lath.

Die gesperberte Grasmücke.

Nistet einzeln hier und da, in den Vorhölzern, im Ganzen nicht häufig.

8) *S. curruca* Lath.

Die Zaun-Grasmücke. Klapper-Grasmücke. Müller-Grasmücke.

Häufig nistend in Hecken und Obstbäumen der Gärten, um Dörfer, im Felde und Vorhölzern. Kommt Anfangs April.

9) *S. cinerea* Lath.

Die Dorn-Grasmücke; fahle Grasmücke.

Sehr gemein und zahlreich, da wo Hecken und Dorngebüsche sind; an den mit Gebüsch und Gestrüpp bewachsenen Rändern der Hohlwege. Namentlich im Ufergebüsch des Rheines nach Engers zu.

10) *S. hortensis* Lath.

Die Garten-Grasmücke. Graue Grasmücke, welsche Grasmücke.

Nistend und Aufenthalt im Gebüsch um die Gärten, Dörfer und Bäche; im Schlossgarten, bei Irrlich, Nothhausen; im Ganzen nicht zahlreich.

11) *S. atricapilla* Lath.

Die schwarzköpfige Grasmücke; Mönch-Grasmücke; Plattmönch.

Im dunkeln, dichten Gebüsch, um die Bäche, Vorhölzer, feuchte Wiesengründe, auch in den hohen Bäumen der Buchenwaldungen. Nicht selten. Im Schlossgarten, bei Nothausen, Braunsberger Thal; besonders zahlreich traf ich sie an der Berglehne hinter dem Arnsauer Hüttenwerke an der obern Wiedbach. — Kommt mit der Nachtigall, zu welcher Zeit insgemein alle Sänger in hiesiger Gegend einzutreffen pflegen.

d. Erdsänger. Humicolae.

12) *S. philomela* Lath.

Der Sprossen-Sänger; polnische Nachtigall. Der Sprosser.

Hin und wieder, aber selten. Pr. M. z. W.

13) *S. luscinia* Lath.

Der Nachtigall-Sänger; die Nachtigall.

Durch die ganze Gegend verbreitet; besonders seitdem das Wegfangen derselben mit Strafe, oder das Halten in Käfigen mit einer namhaften Steuer belegt worden ist. Zahlreich an den Ufern der Nette, und im Schlossgarten; selbst in den Stadtgärten, welche einiges Buschwerk haben, brüten einzelne Paare. Man hört in der Regel, Mitte April zuerst ihren Ge-

sang, selten schon in der ersten Woche des Monats, so am 7. April 1832, und ausnahmsweise spät in der letzten Woche, wie im Jahr 1850.

14) *S. cyanecula* Wolf.

Suecica Lath.

Der blaukehlige Sänger; Blaukehlchen.

Anfangs April ankommend, zu welcher Zeit man sie oft häufig am Rhein und Wiedbachufer antrifft; in der zweiten Hälfte des Monats hört man sie singen. Im Ufergebüsch der Wiedbach nisten sie auch.

15) *S. rubecula* Lath.

Der rothkehlige Sänger; Rothkehlchen.

Gemein und zahlreich in Baumstücken, Vor- und Feldhölzern, in der Nähe feuchter Wiesengründe. Häufig im Schlossgarten, Nothausen, da sie auch das Nadelholz lieben. In gelinden Wintern bleiben einzelne da.

e. Röthlinge. Ruticillae.

16) *S. phoenicurus Lath.*

Der Garten-Röthling, Garten-Rothschwanz.

Zahlreich in den Baumstücken, in der Nähe der Dörfer, z. B. bei Seegendorf und Rothebach. Jedoch in hiesiger Gegend nicht leicht in den Stadtgärten.

17) *S. lithys* Lath.

erithacus L.

Der Haus-Röthling. Der Haus-Rothschwanz.

Gemein, in und um die Gebäude der Stadt oder Dörfer. Vom grauenden Morgen bis zur sinkenden Sonne kreischt er sein Liedchen von der Spitze der Dächer, der Thürme, ja der Thurmfahnen; auch auf dem Gemäuer der verfallenen Burgen trifft man sie stets. Er kommt durchschnittlich Mitte März an; ausnahmsweise in der ersten Woche, und als spätesten Termin in letzter Woche des Monates, und geht erst spät im Herbst fort.

XXXXIV. Gattung. Saxicola Bechst. Steinschmätzer.

1) S. *rubetra* Bechst.

Der braunkehlige Steinschmätzer. Braunkehlige Wiesenschmätzer.

Sehr gemein und zahlreich in den Wiesen längs dem Rheinufer nach Engers zu.

2) *S. rubicola* Bechst.

Der schwarzkehlige Steinschmätzer. Schwarzkehlige Wiesenschmätzer.

Häufiger als der vorhergehende, durch die ganze Gegend verbreitet; in dem Ufergesträuch längs der Wiedbach, bei Irrlich, Seegendorf, auch in dem Gebüsch an Hohlwegen. Kommt schon Mitte März an und geht erst spät im Herbst fort.

3) *S. Oenanthe* Bechst.

Der graue Steinschmätzer. Grosse Steinschmätzer.

Mehr in der obern Gegend, auf der Hochebene von Leutesdorf, bei Windhausen, Hammerstein, an steinigen Orten. Im Herbst in der Rheinebene in Feldern und Weingärten; übrigens weniger häufig als Vorhergehender.

XXXXV. Gattung. Motacilla L. Bachstelze.

1) *M. alba* L.

Die weisse, gemeine oder Acker-Bachstelze.

Gemein und zahlreich, durch die ganze Gegend. Einzelne bleiben in gelinden Wintern hier.

2) *M. flava* L.

Die gelbe oder Wiesen-Bachstelze.

Gemein und häufig; namentlich in den Wiesen längs dem Rheinufer nach Engers zu; übrigens durch die ganze Gegend verbreitet.

3) *M. boarula* L.

Die schwefelgelbe, graue oder Gebirgs-Bachstelze.

Die seltenste, wenigstens in der untern Gegend. Hauptsächlich nur an den Gebirgsbächen; im Braunsberger Thal, Rothebacher Thal, Saynbachs-Thal, auch am Wiedbach in dessen waldigen Gegenden, und auch bei Seegendorf. Einzelne, welche in gelinden Wintern hier bleiben, trifft man dann an den Bächen in den Dörfern selbst an.

XXXXVI. Gattung. Anthus Bechst. Pieper.

1) *A. pratensis* Bechst.

Der Wiesenpieper. Wiesenlerche.

Zur Zugzeit bis spät in den Herbst häufig in den Kartoffelfeldern der Rheinebene, auch im Ufergesträuch und dicht am Wasser. Sie scheinen sehr lange auf dem Herbstzug zu verweilen, und einzelne sogar den Winter hier zu bleiben; denn

ich traf sie oft noch im December am Rhein, ganz in der Nähe des Wassers, nach Futter suchend, und am 14. Januar 1844; bei starkem Frostwetter traf ich einige am Wiedbachufer bei Heddesdorf, von denen ich einen erlegte.

2) *A. arboreus* Bechst.

Der Baumpieper. Spiesslerche.

Sehr gemein, in Feld- und Vorhölzern, namentlich in jungem Anwuchs von Buschwerk, wo einzelne höhere Bäume stehen. Auch häufig in den Baumstücken und auf einzelnen Feldbäumen.

3) *A. aquaticus* Bechst.

Den Wasserpieper glaube ich einmal als jungen Vogel beobachtet zu haben. Wenigstens wurde ein Vogel, welchen ich für nichts anderes halten konnte, in meinem Beisein, im Juli 1835 dicht am Rheinufer erlegt. Leider ging das Exemplar, der Würmer wegen, durch Fäulniss, zum Ausstopfen verloren, so dass mir der Beweis fehlt.

XXXXVII. Gattung. Accentor Bechst. Der Flühnvogel.

1) *A. modularis* Bechst.

Der Hecken-Flühnvogel. Die Braunelle; Bastard-Nachtigall.

Gemein in Hecken und Gärten um die Stadt und Dörfer. Kommt schon Ende Februar und geht erst sehr spät wieder. Einzelne bleiben den Winter über hier, wo man sie, nach der Weise des Zaunkönigs, die Hecken durchschlüpfen sieht.

XXXXVIII. Gattung. Alauda L. Lerche.

1) *A. arborea* L.

Die Baumlerche; Heidelerche.

An den Rändern der Waldungen und auf einzelnen Feldbäumen, auch in den Baumstücken. Besonders wo diese Oertlichkeiten eine hohe Lage haben, und etwas steile Triften in der Nähe sind, wie die Hochebene, welche sich von Hölleberg nach Forsterhof hin erstreckt.

2) *A. cristata* L.

Die Haubenlerche.

Sonst kam diese Lerche nur im October an, überwinterte hier und zog im März wieder fort. Seit dem Frühjahr 1841 aber, welches vorzüglich im März ausgezeichnet warm war, so dass die Wärme bis zu 16° im Schatten stieg, haben sie

sich nistend bei uns angesiedelt. Es waren damals nur einige Paare, wahrscheinlich durch die Wärme vom Fortpflanzungstrieb überrascht, welche den Anfang machten, und in der Nähe der Heddesdorfer Kuhweide, des Neuwieder Dammes und den Feldern längs der Andernacher Strasse brüteten. Seitdem haben sie sich wohl etwas in der Gegend ausgebreitet, aber die Mehrzahl hält sich noch immer in der Nähe der genannten Orte auf.

3) *A. arvensis* L.

Die Feldlerche; Ackerlerche.

Gemein und zahlreich durch die ganze Gegend. Ueberwintert auch alljährlich in starken Flügen, namentlich in der Rheinebene.

XXXXIX. Gattung. Emberiza L. Ammer.

1) *E. miliaria* L.

Der Gersten- oder Grau-Ammer.

Nistet einzeln bei uns. Pr. M. z. W. Ich selbst habe nur durch ein einziges im Winter mit andern Ammern gefangenes Exemplar, das Vorkommen desselben hier bestätigt gefunden. Ist jedenfalls der seltenste der hiesigen Ammer.

2) *E. Schöniclus* L.

Der Rohr-Ammer.

Gemein während des Sommers in den Weidengebüschen der Rheininseln und des Rheinufers. Zeigt sich schon Anfangs März auf dem Wiederzug und geht spät im Herbst erst fort.

3) *E. Cia* L.

Der Zix-Ammer, hier Leyenkleber genannt.

Bewohnt die felsigen Weingebirge des Rheinthals bis an das Flussufer hinab, bei Leutesdorf und Hammerstein, und möglicher Weise wohl auch weiter abwärts. Er ist an genannten Orten gar nicht selten, kommt zeitig im April an, und geht erst spät im November fort, denn ich erhielt ihn noch voriges Jahr, Mitte des genannten Monates in völlig ausgemausertem Kleide. Das Nest steht meistentheils in Höhlungen und Spalten der Weinbergsmauern, auch um die alte Burg Hammerstein, wo es Gestrüpp und niederes Gesträuch giebt; welche Umgebung er zu lieben scheint, da man ihn fast immer daselbst hört und sieht. Die jungen Vögel sehen denen des Goldammers sehr ähnlich und werden von Leuten dorti-

UNIVERSITY OF ILLINOIS
NOV 18 1922

ger Gegend alljährlich ausgehoben und aufgezogen. Sie füttern sich leicht auf, scheinen aber Insekten mehr als andere Ammer zu lieben, denn ich habe sie grosse Kreuzspinnen zerhacken und aufzehren sehen, und überhaupt sehr begierig nach Insekten gefunden. In der Mauser verliert man sie leicht, sie mauserten mir gewöhnlich so stark, dass sie fast nackt wurden. Länger wie zwei Jahre konnte ich sie bisher nicht erhalten. Vielleicht, dass man sie, namentlich in der Mauserzeit, viel mit Insekten und Larven füttern müsste. Die 4 Eier sind fast von der Grösse der Goldammer-Eier, an beiden Enden abgestumpft, von gräulich weisser Farbe, mit röthlich schwarzen, feinen Haarzügen und grösseren Punkten, welche meistentheils auf der Mitte des Eies concentrirt sind, und dieselbe gürtelartig umgeben.

4) *E. citrinella* L.

Der Goldammer (hier Geele-Gihrsch genannt).

Gemein und zahlreich durch die Gegend verbreitet.

5) *E. rivalis* L.

Der Schnee-Ammer.

Kommt aus dem höchsten Norden in manchen Wintern nach Deutschland, aber sehr selten bis zu uns. Ich erhielt den ersten Vogel dieser Art in dem letzten kalten Winter 1849—50, wo sich bei Schneegestöber ein kleiner Trupp von einigen Stücken im Felde zwischen den Kirchhöfen und dem Rheine zeigte, von denen einige gefangen wurden.

L. Gattung. Loxia L. Kreuzschnabel.

1) *L. curvirostra* L.

Der gemeine oder Kiefern-Kreuzschnabel.

Kommt in der Strichzeit im Juni mehr oder weniger zahlreich, je nach den Jahrgängen in die Nadelholz-Distrikte der Gegend; und wird dann bei Dierdorf, Montrepos, Nothausen bis in den Schlossgarten hinab, wo es etwas Nadelholz giebt, bemerkt. Es sind alsdann meist junge Vögel und alte Weibchen. In frühern Zeiten war er viel seltener.

LI. Gattung. Fringilla L. Fink.

a. Gimpel. Pyrrhula.

1) *Fr. pyrrhula* Meyer.

Der gemeine Gimpel. Dompfaff; Blutfink.

Nistet häufig, bewohnt im Sommer die Vorhölzer der

Waldungen und kommt im Winter in die Nähe der Dörfer und die Gärten der Stadt.

b. Kernbeisser. Coccothraustes.

2) *Fring. Coccothraustes* Meyer.

Der gemeine Kernbeisser. Kirschkernbeisser. Hier: Kirschknipper.

Gemein und brütend in hiesiger Gegend. Lebt während des Sommers im Hochwald, besonders da, wo es viele Vogelkirschbäume giebt, z. B. Braunsberg, Montrepos. Zur Zeit der Kirschenreife näher um die Dörfer, und im Winter oft in den Umgebungen der Stadt.

c. Girlitze. Serini.

3) *Fr. Chloris* Illiger.

Der Grünfink, grüne Kernbeisser, Grünhänfling. Hier: Grüner Stockfink.

Gemein und häufig brütend, in den Stadtgärten, um die Dörfer, besonders da wo es viel Obstbäume und Weiden giebt.

d. Sperlinge. Passeres.

4) *Fr. domestica* L.

Der Haussperling.

Ueberall zahlreich und gemein.

5) *Fr. montana* L.

campestris Schrank.

Der Feldsperling.

Zahlreich und gemein, doch mehr um die Dörfer, und überhaupt da, wo es zugleich viel Weiden giebt. Sehr häufig namentlich am Rheinufer in den Weiden gegen Engers zu.

e. Edelfinken. Fringillae.

6) *Fr. coelebs* L.

Der Buchfink; Edelfink.

Gemein und zahlreich durch die ganze Gegend. Ueberwintert hier.

7) *Fr. montifringilla* L.

Der Bergfink; Tannenfink. Quäcker.

Kommt aus den hochnördlichen Ländern im Winter zahlreich in unsere Gegend, doch nicht alljährlich; in sehr schneereichen und kalten Wintern bis in die innersten Hausgärten. So 1845.

f. Hänflinge. Cannabinae.

8) *Fr. cannabina* L.

Der gemeine Hänfling. Graue und rothe Stockfink in hiesiger Gegend; ersterer als junger, letzterer als alter männlicher Vogel.

Häufig in den Hecken und Obstbäumen der Stadt und Dörfer nistend. An einem für Hänflinge ganz ungewöhnlichen Standort fand ich einmal ein Nest in den ausgewaschenen Wurzeln einer Weide am Ufer der Urmützer Insel.

9) *Fr. flavirostris* L.
montium Gm.

Der Berghänfling. Gelbschnabelige Fink.

Ein nördlicher Vogel, welcher sich selten im Winter bei uns zeigt. Der letzte kalte Winter 1849—50 brachte diese Vögel in manche Gegenden des Oberlandes und es wurden deren bei Altenkirchen gefangen. In unserer nächsten Umgebung wurden sie nicht bemerkt.

g. Zeisige. Acanthides.

10) *Fr. linaria* L.

Der Leinfink, Leinzeisig. Zätscher.

Kommt gleichfalls aus dem Norden, mehr oder weniger zahlreich, in manchen Wintern zu uns; so im Jahr 1845, 1847—48, 1849—50.

11) *Fr. Carduelis* L.

Der Distelzeisig. Distelfink. Stieglitz.

Sehr zahlreich durch die ganze Gegend verbreitet. Er bewohnt besonders die Baumstücken und solche Stadtgärten, welche viele Obstbäume haben. Das Nest zeichnet sich durch eine besonders nette Bauart und innere Ausstattung aus. Es ist mit Weidenwolle, auch den Haarkronen von Syngenesisten so fein ausgefüttert, dass es mit Baumwolle kaum vollkommener der Fall sein würde; auswendig ist es gewöhnlich mit grauen Flechten gebaut.

12) *Fr. spinus* L.

Erlen-Zeisig; Erlenfink. Zeisig.

Im Winter in unsern Gegenden, aber nicht alle Jahre gleich zahlreich, manche Jahrgänge selten. Streicht den Erlen und dem Nadelholz nach. — In Nothausen, dem Schlossgarten, weil es da einiges Nadelholz giebt. Nistet nicht hier.

LII. Gattung. Parus L. Meise.

1) *P. laudatus* L.

Die Schwanz-Meise.

Häufig, namentlich im Winter in den Weidengebüschen und Obstbäumen um die Dörfer und die Gärten der Stadt; bei Irrlich, um Nothausen; manchmal bis in die Hausgärten.

2) *P. ater* L.

Die Tannenmeise.

Selten, und nur da, wo sich etwas Schwarzholz befindet, in Nothausen, dem Schlossgarten. Erst durch die zunehmende Nadelholzcultur in hiesiger Gegend hat sie sich in der letzten Zeit etwas mehr verbreitet; früher war sie hier fast unbekannt.

3) *P. cristatus* L.

Die Haubenmeise.

In den grossen, mit Eichen vermischten Waldungen der obern Gegend zahlreich, im Unterland selten. In schneereichen Wintern, bei Schneestürmen im Schlossgarten und Nothausen.

4) *P. palustris* L.

Die Sumpfmeise.

Häufig in den Weidengebüschen am Wiedbach, im Herbst und Winter auch viel um die Dörfer und die Obstbäume der Stadtgärten.

5) *P. coeruleus* L.

Die Blaumeise.

Gemein und zahlreich, verbreitet durch die Gegend in den Hochwaldungen, Vor- und Feldhölzern, im Winter viel in den Weiden und dem Ufergebüsch des Rheines.

6) *P. maior* L.

Die Kohlmeise.

An gleichen Orten, mit der vorigen, gleichfalls durch die ganze Gegend verbreitet.

LIII. Gattung. Sitta L. Spechtmeise.

1) *S. europaea* L.

Die gemeine Spechtmeise. Der Blauspecht.

Zahlreich in den Waldungen, besonders da, wo es viele Eichen giebt; namentlich in Nothausen; im Herbst auch in den Weiden an den Bachufern und den Obstbäumen der äussern Stadtgärten.

LIV. Gattung. Certhia L. Baumläufer.

1) *C. familiaris* L.

Der gemeine Baumläufer.

Gemein, aber doch nicht sehr zahlreich. Im Sommer in den Waldungen; im Winter in den Obstbaumstücken und Weiden um die Dörfer und Stadtgärten; auch im Schlossgarten, in den Nadelholzparthien.

LV. Gattung. Tichodroma Illig. Der Mauerläufer.

1) *T. phoenicoptera* Temm.

Der rothflügelige Mauerläufer.

Ein im Cabinet Sr. Durchl. des Prinzen Max zu Wied befindliches Exemplar dieses Alpenvogels wurde vor einigen Jahren an den Mauern der Gebäude des Windhäuser Hofes erlegt. Das einzige bis jetzt bekannt gewordene Beispiel vom Vorkommen dieses Vogels in hiesiger Gegend. Möglich, dass er vielleicht auch an andern Stellen des Rheinthales, an den hohen Felswänden und alten Burgen dann und wann vorkommt, aber übersehen wird.

Dritte Familie. Picides. Spechtartige Vögel.

LVI. Gattung. Upupa L. Wiedehopf.

1) *U. epops* L.

Der gemeine Wiedehopf.

Nicht selten, obschon nicht zahlreich in der Gegend. Bei Dierdorf vorzugsweise, dann um Melsbach; auch bei Kettig jenseits des Rheines, namentlich da, wo es feuchte Wiesen mit Kopfweiden giebt. Ein Paar nistete vor einigen Jahren auch bei Nothausen.

LVII. Gattung. Alcedo L. Eisvogel.

1) *A. ispida* L.

Der gemeine Eisvogel.

Gemein, jedoch überall in einzelnen Paaren; an den Ufern der Nette, der Aubach im Braunsberger Thal, am Wiedbach der ganzen Länge nach zerstreut, in den obern Gegenden desselben aber noch zahlreicher; z. B. um die Arnsau. Im Herbst und Winter auch am Rhein.

LVIII. Gattung. Jynx L. Der Wendehals.

1) *J. torquilla* L. Der gemeine Wendehals.

Nicht selten, doch überall in einzelnen Paaren. Nament-

lich in den Obstbaumstücken, in Vorhölzern und in den Kopfweiden in der Nähe der Dörfer; so zwischen Nothausen, Rothebach und Segendorf.

LIX. Gattung. Picus L. Specht.

1) *P. minor* L.

Der Grasspecht; kleine Buntspecht.

In Wäldern und Vorhölzern; aber nicht häufig bei Montrepos; auch im Schlossgarten. Wird seiner Kleinheit wegen wohl auch öfters nicht bemerkt.

2) *P. medius* L.

Der Rothspecht. Mittelspecht. Mittlere Buntspecht.

Ebenfalls in der Nähe selten, in den Vorhölzern von Montrepos, weniger selten in der obern Gegend zwischen Steimel und Altenkirchen.

3) *P. maior* L.

Der grosse Buntspecht. Bandspecht.

Gemein in den Waldungen, Vor- und Feldhölzern. Im Winter in den Baumstücken um die Dörfer, den Schlossgarten, auch in den einzelnen Weidenbäumen in den obern Rheinwiesen gegen Engers.

4) *P. Canus* L.

P. viridi-canus Meyer.

Der Grauspecht. Graugrüne Specht.

Nicht selten, doch weniger gemein als der Grünspecht. Namentlich in der Wollendorfer Gegend.

5) *P. viridis* L.

Der Grünspecht.

Gemein in Waldungen, Vorhölzern, Baumstücken. Im Winter näher um die Dörfer, den Schlossgarten und die Stadtgärten.

LX. Gattung. Cuculus L. Kuckuck.

1) *C. canorus* L.

Der gemeine Kuckuck.

Gemein und zahlreich, in den Waldungen, besonders um Montrepos, dann auch in Vorhölzern, den Obstbaumstücken, auch in der Nähe der Dörfer und selbst der Stadt; so im Schlossgarten. Auch zuweilen in den Obstbäumen der Stadtgärten, den Chausseebäumen und den Kirchhöfen. Auch die

climatische Varietät als ein- und zweijähriges Weibchen kommt öfters vor. — Dass man diesen Vogel, so wie den Grünspecht, gesund und munter im gezähmten Zustande erhalten kann, hat Herr W. Remy hier bewiesen, welcher mehrere Kuckucke jahrelang in seinem Brauhause erhalten hat. Der Grünspecht zeigte sich sehr zutraulich und kannte seinen Herrn vollkommen. Pr. M. z. W.

Vierte Familie. Columbaria. Taubenvögel.

LXI. Gattung. Columba L. Taube.

1) *C. turtur* L.

Die Turteltaube.

Sehr zahlreich in Wäldern und Vorhölzern, durch die ganze Gegend verbreitet. Im Spätsommer streichen sie häufig in die Felder, nach Kohlsaamen.

2) *C. oenas* L.

Die Holztaube; gemeine wilde Taube. Hohltaube.

In den grossen Buchenwaldungen, namentlich wo es viele alte und hohle Bäume giebt, wie im Urbacher Forste. Uebrigens weit weniger zahlreich als die Vorige und Folgende. Einzelne bleiben in gelinden Wintern hier.

3) *C. palumbus* L.

Die Ringeltaube.

Gemein und allenthalben in den grossen Buchenwaldungen. In gelinden Wintern bleiben einzelne hier.

IV. Ordnung. Rasores. Schaarvögel oder Hühner.

Erste Familie. Perdrices. Feldhühner.

LXII. Gattung. Perdrix Lath. Feldhuhn.

1) *P. coturnix* Lath.

Die Wachtel.

Im Ganzen nicht häufig, manche Jahrgänge ausgenommen. Vorzugsweise in der Thalebene zwischen Neuwied, Heimbach und Engers; so wie auch jenseits des Rheines zwischen Weissenthurm und Coblenz.

2) *P. cinerea* Lath.

Das Rebhuhn; graue Feldhuhn.

Nicht sehr zahlreich; namentlich haben sie seit einigen

Jahren in der nächsten Umgebung ziemlich abgenommen, wozu die öftern Ueberschwemmungen der letzten Jahre viel beigetragen haben. Ueber dem Rhein sind sie häufiger.

Zweite Familie. Tetraones. Waldhühner.

LXIII. Gattung. Tetrao L. Waldhuhn.

1) *T. bonasia* L.

Das Haselhuhn.

Nicht selten, in den Hecken und Vorhölzern der Waldungen durch die Gegend verbreitet. Am zahlreichsten in der Gegend von Selters.

2) *T. tetrix* L.

Das Birkhuhn.

Nur selten als verstrichener Vogel beobachtet. Erst in der Siegener Gegend wird es einheimisch. Pr. M. z. W.

3) *T. urogallus* L.

Das Auerhuhn.

Früher nur einzeln hier, und nicht nistend. Seit einigen Jahren haben sie sich aber in dem Hirschbacher Walde eingefunden und einen Stand gebildet, so dass wir jetzt im Seeburger Forst auch welche haben. Pr. M. z. W. — Einzeln werden sie auch beim Treibjagen in den Waldungen jenseits Montrepos angetroffen.

Schlussbemerkung.

Hier noch Einiges über die Oertlichkeit der Gegend, in sofern sie auf das Vorkommen der Vögel Einfluss haben kann.

Die Stadt Neuwied liegt in einer Thalebene am rechten Ufer des Rheines. Sie wird in einer Entfernung von ungefähr zwei Stunden von Gebirgen mittlerer Grösse umschlossen, welche auf der rechten Seite zu dem Gebiete des Westerwaldes, auf der linken aber zu dem der Eifel gehören. Erstere sind Schiefergebirge, letztere meist vulkanischer Natur. Der Rhein, die Hauptbewässerung, durchfliesst mit starker Strömung das Thal von Südosten nach Nordwesten. Ihm fliessen

diesseits, bei Mühlhofen, der Saynbach; bei Irrlich, der Wiedbach und jenseits, gegenüber der Stadt, die Nette zu. An Teichen, Seen und Sümpfen fehlt es in der nächsten Umgebung gänzlich.

Entfernter sind auf dem Westerwalde mehrere grosse Teiche bei Seeburg und Wölferlingen, aus welchen ersteren der Wiedbach, und aus dem zu Wölferlingen der Saynbach den Ursprung hat. Kleinere Teiche und Sümpfe giebt es noch in der Gegend von Dierdorf. — Auch ist der Laacher See, etwa 3 Stunden entfernt, hier noch zu erwähnen.

Buchenwaldung ist vorherrschend; dann Eichen, und hin und wieder, namentlich in den obern Gegenden des Wiedischen Gebietes, auch, zum Theil ansehnliche, in neuerer Zeit angelegte Nadel-Holz-Districte. Auf der linken Rheinseite kommen Birken vor. Die Vor- und Feldhölzer bestehen meist aus sogenannten Hecken, ein Gemisch von Weiss- und Schwarzdorn, wilden Rosen, Haseln-, Eichen- und Weissbuchen-Gebüsch. Obstbäume, sogenannte Baumstücken, sind von den Waldrändern anfangend, waldähnlich durch die ganze Gegend verbreitet. Sie bestehen auf diesseitigem Lande meist aus Apfel- und Zwetschen-, auf dem jensettigen auch viel aus Kirschbäumen. Nussbäume sind ebenfalls in Menge, doch mehr vereinzelt in den Feldern der Ebene anzutreffen.

Birnen giebt es weniger und meist nur um die Dörfer. Der Boden endlich ist in der Ebene sandig-lehmig, auch mehr oder weniger mit Bimssteingerölle vermischt; in den obern Gegenden herrscht Lehm vor. Wiesen giebt es ausser den Rheinwiesen in der Ebene keine; nur in den Gebirgsthälern trifft man sie an.

Die Erzeugnisse des Ackerbaues sind ausser den vorherrschenden Getreidearten, Kartoffeln und Dick- oder Runkel-Rüben, zunächst noch Raps oder Kohlsaat, Cichorien, deutscher und ewiger oder Luzerne-Klee; hin und wieder auch Esparsette, Hanf, Rübsen, Buchweizen, und in der obern Gegend auch Lein. Das Weingebirge, so weit es hier in Betracht kommt, erstreckt sich von Irrlich, rheinabwärts, an Wollendorf, Fahr, Leutesdorf und Hammerstein hin und schliesst das Thal zwischen Nieder-Hammerstein und Rheinbrohl, wo sich dasselbe wieder zur Linzer Thalebene öffnet.

Aus der eben geschilderten Localität ergiebt sich der gänzliche oder theilweise Mangel an Vögeln der Nadelhölzer (Picus martius und Coracias garrula sind noch niemals hier beobachtet worden), und ebenso fehlen uns die eigentlichen schnepfartigen und andere ächte Sumpfvögel in der nähern Gegend ganz, und alles bisher Beobachtete kommt nur auf dem Zuge vor; manche alljährlich, andere nur einzeln, als Varietät. Nicht besser ist es mit den Schwimmvögeln, diese haben wir alle (bis auf die Sterna hirundo), nur auf dem Zuge hier. Die Brutplätze der gewöhnlichen Sumpfvögel (mit Ausnahme der Charadrius minor und Totanus hypoleucos) liegen in der erwähnten wasserreicheren Gegend des Oberlandes, wo auch die Schwimmvögel, soweit sie als gewöhnliche in Deutschland brütend aufgeführt werden, ihren Sommeraufenthalt haben.

Es sind demnach vorzugsweise die Vögel des Laubholzes, welche bei uns heimisch sind und als die sangreichsten, in der schönen Jahreszeit, unsere Umgebungen so fröhlich beleben, so dass wir hierin vor vielen Gegenden einen angenehmen Vorzug haben.

Neuwied im November 1851.

Vogel-Fauna der Gegend um Mülheim am Rhein.

Nach Beobachtungen des Dr. *d'Alquen* daselbst.

Es sind in diesen Blättern bisher nur noch wenige ornithologische Notizen mitgetheilt worden [1]); vielleicht dürfte es daher den Freunden der Ornithologie aus unserm Vereine nicht unangenehm sein, zu erfahren, welche Vögel ich seit ungefähr drei Jahren in der hiesigen Umgegend zu beobachten Gelegenheit gefunden. Zu diesem Zwecke erlaube ich mir — als Seitenstück der Hopff'schen Uebersicht — das folgende Verzeichniss meiner, allerdings nur noch unbedeutenden Sammlung aus der europäischen Ornis, zu welcher freilich auch erst im November 1848 der Grund gelegt worden, hier unten mitzutheilen, wobei ich noch die Bemerkung vorausschicke, dass diejenigen Vögel, welche ich nicht aus der unmittelbaren Nähe meines Wohnortes erhalten, und die in dem folgenden Verzeichniss auszumerzen, ihrer verhältnissmässig unbedeutenden Anzahl wegen, kaum der Mühe werth schien, durchgängig mit einem †) bezeichnet worden sind.

Aves rapaces.

Aquila naevia Br. †)
— haliaëtos Br.
Falco Milvus L.
— ater L.
— buteo L.
— lagopus L.
Falco apivorus L.
— palumbarius L.
— nisus L.
— peregrinus L.
— subbuteo L.
— aesalon L.
— tinnunculus L.

1) Von Herrn Lehrer Engels zu Düsseldorf: 3. Jahrg. p. 5; von Herrn Bartels zu Mayen: ebendas. p. 27; von Herrn Dr. Fuhlrott in Elberfeld „Verzeichniss der im Wupperthale vorkommenden, von Dr. Hopff beobachteten Vögel": 5. Jahrg. p. 227 (von da auch in das 3. Heft der Naumannia von Baldamus — p. 74 — übergegangen), so wie endlich noch von Herrn Grebel in Coblenz einige Beobachtungen: 8. Jahrg. p. 55 dieser Blätter.

Falco rufus L.
— cyaneus L.
Strix nebulosa L. †)
— aluco L. [1])
— flammea L. [2])
— passerina auctor.
— bubo L. †)
— otus L.
— brachyotus L.

Coraces.

Lanius excubitor L.
— ruficeps Br.
— Collaris Briss.
Corvus Corona L.
— Cornix L.
— frugilegus L.
— monedula L.
— pica L.
— glandarius L.
Nucifraga Caryocatactes Briss. [3])

Brachypodes.

Oriolus Galbula L.
Merops apiaster L. †)
Cuculus Canorus L.
Alcedo ispida L.
— rudis L.

Picae.

Picus martius L. †)
— viridis L.
— canus L.
Picus maior L.
— medius L.
— minor L.
Yunx torquilla L.
Sitta europaea L.
Certhia familiaris L.
— brachydactyla Br.
Tichodroma phoenicoptera Temm. †)
Upupa epops L.

Oscines.

Loxia curvirostra L.
Pyrrhula vulgaris Briss.
Fringilla coccothraustes Temm.
— chloris Temm.
— domestica L.
— hispaniolensis T. †)
— montana L.
— coelebs L.
— montifringilla L.
— nivalis L. †)
— cannabina L.
— Linaria L.
— Spinus L.
— carduelis L.
Emberiza miliaria L.
— citrinella L.
— melanocephala L. †)
— Cirlus L. [4])
— Schoeniclus L.

---

1) Sowohl im grauen als rostrothen Kleide — Syrnium stridulum Brehm.

2) Ebenfalls in zwei Kleidern, die Brehm unter Strix flammea L. und Strix guttata Brehm, als zwei verschiedene Spezies aufführt

3) Ist im vergangenen Winter einigemale hier geschossen worden.

4) Ein junger Vogel wurde im Winter 1850 mit mehreren Goldammern von meinen Kindern mit dem Schlagnetze gefangen, und befindet sich in einer süddeutschen Sammlung.

Alauda cristata L.
— arborea L.
— arvensis L.
Anthus arboreus Bechst.
— pratensis Bechst.
Motacilla sulphurea Bechst.
— alba L.
— flava L.
Accentor modularis Koch.
Parus maior L.
— palustris L.
— cristatus L.
— coeruleus L.
— caudatus L.
Regulus crococephalus Br.
Sturnus vulgaris L.
Cinclus aquaticus Bechst.
Turdus viscivorus L.
— musicus L.
— pilaris L.
— iliacus L.
— merula L.
— torquatus L.
— migratorius L. †)
Saxicola Oenanthe Bechst.
— rubetra Bechst.
— rubicola Bechst.
Troglodytes punctatus Cuv.
Sylvia luscinia Lath.
— hortensis Bechst.
— atricapilla Lath.
— cinerea Lath.
— curruca Lath.
— Suecica Lath.
— phoenicurus Lath.
Sylvia tithys Lath.
— rubecula Lath.
— arundinacea Lath.
— hippolais Lath.
— trochilus Lath.
— rufa Lath.
Muscicapa grisola Lath.
— albicollis Temm.
— luctuosa Temm.
— parva Bechst. †)
Bombyciphora garrula T. [1])

Chelidones.

Hirundo rustica L.
— urbica L.
— riparia L.
Cypselus apus Illig.
Caprimulgus europaeus L.

Columbae.

Columba palumbus L.
— oenas L.
Columba turtur L.
— livia (domestica) Br.

Gallinae.

Pterocles Setarius Temm. †)
Tetrao bonasia L.
— Saliceti Temm. †)
Tetrao Scoticus Lath. †)
— lagopus L. †)
Phasianus Colchicus L. †)
Perdix cinerea Lath.
— Coturnix Lath.
Perdix Saxatilis Mey. †)
— rubra Briss. †)

Cursores.

Otis tarda L. [2])

---

1) Im vergangenen Winter wurde dieser Vogel in unserer Umgegend häufig beobachtet und mehrfach erlegt.

2) Am 17. Januar 1850 wurde in der Nähe unseres Ortes ein schönes Männchen geschossen, was 22 Pfund schwer war, und noch

Oedicnemus crepitans Tem. †)
Charadrius pluvialis L.
— morinellus L. [1])
— hiaticula L.
— minor M. et W.
Grallae.
Calidris arenaria Illig. [2])
Haematopus ostralegus L. [3])
Himantopus rufipes Bechst. †)
Vanellus melanogaster. Bchst.
Vanellus cristatus M. et W.
Strepsilas Collaris Illig. [4])
Numenius arquatus Bechst. [5])
Numenius phaeopus Bechst. [6])
Glareola torquata Briss. †)
Ciconia alba Briss. [7])
Grus cinerea Bechst. †)
Ardea cinerea Lath.
— purpurea L. †)
— garzetta L. †)
— stellaris L. [8])
— minuta L.
— nycticorax L.
Machetes pugnax Cuv. [9])
Tringa subarquata Temm.
— variabilis Meyer.

---

in meinem Besitze ist; ein Weibchen, was einige Tage später ebenfalls hier erlegt wurde, ging in eine andere Privat-Sammlung über.

1) Zwei junge Vögel wurden hier geschossen, von denen sich einer in meiner Sammlung befindet.
2) Ein Exemplar wurde von einem meiner Söhne am jenseitigen Ufer des Rheines unter andern Strandläufern geschossen. Ich besitze noch ein zweites ebenfalls hier erlegtes.
3) Am 9. September 1850 hier am Rheine geschossen.
4) Ein altes Männchen wurde in unserer Nähe bei Niel erlegt, und ging in eine hiesige Privatsammlung über.
5) Jeden Winter werden Exemplare dieses Vogels hier geschossen und zum Verkauf gebracht.
6) Dieser, auch für unsere Gegend höchst seltene Vogel kam, frisch geschossen, am 9. September d. J. in meinen Besitz.
7) Das in meiner Sammlung befindliche Exemplar wurde von Herrn Georg Reinhard bei Fettehennen geschossen und mir verehrt. Einem andern Vogel wurde bei Dünnwald ein Bein abgeschossen, was noch mehrere Tage lang am dortigen Kloster-Teiche liegen blieb.
8) Ein herrliches Männchen im Hochzeitskleid von Herrn Gutsbesitzer M. Hoven zu Brück in dem dortigen Bruche geschossen und mir zum Geschenk gemacht. Das dazu gehörige Weibchen wurde ein paar Tage später von dem Gutsbesitzer Herrn Rolshoven geschossen, und ist noch — so viel ich weiss — in seinem Besitze.
9) Ich habe bisher in hiesiger Gegend nur Weibchen zu beobachten Gelegenheit gehabt, die in meiner Sammlung befindlichen Männchen sind aus Holland.

Tringa minuta Leisl.
— Temminckii Leisl.
— islandica L.
Totanus Calidris Bechst.
— ochropus Temm.
— glottis Bechst.
— fuscus Leisl.
— hypoleucos Temm.
Limosa melanura Leisl. †) [1]
— rufa Briss. [2]
Scolopax rusticola L.
— gallinago L.
— gallinula L.
Rallus aquaticus L.
Gallinula crex Lath.
— porzana Lath.
Gallinula chloropus Lath.
Porphyrio hyacinthinus Temm. †)
Recurvirostra avocetta L. [3]

Aves natantes.

Fulica atra L.
Sterna hirundo L.
— anglica Mont. †)
— nigra L.
Larus tridactylus Lath. [4]
— canus L.
— argentatus Brünnich.
— fuscus L. †)
— ridibundus Leisl.
Cygnus Olor L. [5]
Anser albifrons Bechst. †)

---

1) Dieser Vogel wird, zugleich mit Machetes pugnax, von den Matrosen der holländischen Dampfboote häufig nach Cöln zum Verkauf gebracht, und kann leicht von den dortigen Geflügelhändlern bezogen werden.

2) Diesen Vogel, ein Weibchen im Herbskleide, habe ich erst vor wenigen Tagen durch die Vermittelung des Herrn Conservators Ruhl, noch ganz frisch hier geschossen, erhalten. Wir waren anfänglich beide geneigt, ihn für Limosa Meyeri Leisl. zu halten, wegen der auffallend isabell-gelblichen Färbung an den Brustseiten, aber Zahlen entscheiden: Der Schnäbel hat eine Länge von 40‴, die Fusswurzel nur eine von 21‴—22‴ (das Weibchen von Limosa Meyeri hat nach Brehm 27‴).

3) Mein schönes Exemplar wurde im Herbste 1849 bei Stammheim geschossen.

4) Im Frühjahr 1849, nach mehrtägigen Stürmen aus Norden und Nordwest, fanden sich diese Vögel häufig hier auf dem Rheine, und wurden viele davon erlegt. Am 27. November 1850 erhielt ich einen Vogel im Jugendkleid (was Brehm vortrefflich beschrieben); derselbe flog einem Fischer, der auf dem Rheine hier am Fischen war, ohne alle Scheu in den Kahn, und frass ihm die gefangenen kleineren Fische vor den Füssen weg, so dass er lebend mit den Händen ergriffen werden konnte.

5) Am 19. April 1850 wurden zwei noch nicht ganz ausgefärbte Vögel auf dem Merheimer Bruche bemerkt, und von dem Gutsbesitzer Herrn M. Hoven zu Brück geschossen.

Anser arvensis Br. [1]) Anas tadoma L. [3])
— ? [2]) — boschas L.

1) Auf dem Cölner Markt gekauft, der Schwanz hat 16 Steuerfedern, dabei in Allem eine echte schlanke Saatgans.

2) In diesen Tagen erhielt ich durch Herrn Conservator Ruhl eine hier in der Gegend frisch geschossene wilde Gans, die zu Anser Bruchii Br. zu gehören scheint, doch wieder so manches Abweichende zeigt, dass ich sie hier genauer beschreiben will. Das Exemplar, ein Weibchen, ist 25½″ lang, und 3′ 10½″ breit, die Schwingenspitzen gehen eben über die Schwanzspitze hinaus. Der auf den Seiten blass fleisch-röthliche, auf dem Rücken braun violette Schnabel ist über den Nasenlöchern merklich gewölbt, von der Stirn bis zur Spitze 20‴ lang, an der Wurzel 12‴, über den Nasenlöchern 10‴ hoch, der Nagel schwärzlich hornfarben, die Ränder beider Kinnladen waren in den ersten paar Tagen nach dem Tode auch fleischröthlich, fangen aber jetzt schon an schwärzlich zu werden. Um Stirn und Schnabelwurzel — die untere Fläche ausgenommen — geht eine Einfassung an der Spitze schwarzbrauner, am Grunde weisslicher Federchen, die den Nasenlöchern gegenüber gegen 7‴ breit ist. Die Fusswurzel ist 32‴ hoch, die Mittelzehe 33½‴, die innern 24½‴ lang, der Fuss schmutzig citronengelb, der 16fedrige Schwanz ist 4½—5″ lang, schwärzlich, an der Spitze weiss eingefasst, so aber, dass die Einfassung von der ersten — uur auf der innern Fahne schwärzlichen Feder bis zur 7ten hin (auf jeder Seite) immer schmäler wird, an den beiden mittelsten Steuerfedern ist kaum noch eine Spur zu bemerken. Die Ober- und Unterschwanzdeckfedern sind rein weiss, der Bauch ist bis zur Brust herauf weiss, regelmässig lichtgrau betupft, was seit dem Aufstellen des Vogels nicht mehr so deutlich zu sehen ist, als gleich nach dem Tode, wo wir die Diagnose aufnahmen; die untere Hälfte des Halses ist heller, die obere dunkler bräunlich, der Mantel grau bräunlich mit gelblichen Federrändern, der Flügelrand hell aschgrau, der Spiegel schwarz, oben mit einer schmalen weissen Binde; die Schwungfedern, von denen die 2te die längste ist, sind unten hell aschgrau, an der Spitze schwarz mit weissen Federschäften. Der Augenstern ist braun, der Augenliederrand schwärzlich, die Nägel der Zehen hornweisslich; das Gewicht des Vogels betrug 4¾ Pfund. Ich habe vor, eine nach der Natur aufgenommene Abbildung später in der Naumannia mitzutheilen.

3) Ein schönes, an der Wupper bei Opladen geschossenes Männchen ist im Besitze meines Collegen, des Herrn Dr. Harperath daselbst.

Anas strepera L.
— acuta L.
— querquedula L.
— crecca L.
— Clypeata L.
— penelope L.
200 Platypus rufinus Br. †)
— fuscus Br.
— ferinus Br.
— marilus Br.
Platypus fuligulus Br.
Platypus clangulus Br.
— leucophthalmosBr.[1]
Mergus Merganser L.
— serrator L.
— albellus L.
210 Podiceps cristatus Lath.[2])
— auritus Lath.
— minor Lath.
Colymbus balticus Br.?
— glacialis L.? [3])
Carbo Cormoranus Mey. †)

Ausser diesen vorstehenden, in meiner Sammlung befindlichen Vögeln, sind noch die folgenden hier vorgekommen, die theils in andere Hände übergegangen, theils aus zufälligen Ursachen meiner Sammlung noch nicht einverleibt sind.

Falco cineraceus L.
Lanius minor L.
Corvus Corax L.
Fringilla citrinella L.
Alauda calandra L. [4])
Emberiza hortulana L. [5])
Parus ater L.
Regulus pyrocephalus Br.
Tetrao urogallus L. [6])
— tetrix L.

---

1) Alle diese Entenarten, mit Ausnahme von Anas rufina L. und von Anas tadorna L., die ich im Balg erhalten, sind hier geschossen, und zum Theil von den Schützen selbst, zum Theil vom Cölner Markt bezogen worden.

2) Ein Exemplar meiner Sammlung wurde im December 1849 ganz ermattet von einem Schäfer bei Dünnwald ergriffen, ein anderes von dem Makler, Herrn Biesenbach dahier, bei Mülheim auf dem Rhein geschossen; der nämliche schoss ebenfalls hier auf dem Rheine ein schönes Exemplar des Podiceps auritus, welche beide Vögel ich der Freundlichkeit des genannten Herrn zu verdanken habe.

3) Beide genannten Eistaucher sind hier auf dem Rheine geschossen, und noch junge Vögel. Die Schnabelbildung weist sie als von einander verschieden aus, doch wage ich — aus Mangel an Exemplaren zur Vergleichung — die Diagnose nicht mit Bestimmtheit festzusetzen.

4) Nach Aussage des Herrn Ruhl hier vorgekommen.

5) Im Herbste mit dem Schlagnetze schon einigemal hier gefangen.

6) Ein Weibchen (und ein Männchen des Folgenden) von den Söhnen des Gutsbesitzers Heiders zu Schnorrenberg, in der hiesigen Gegend, erlegt.

Tringa Schinzii Br. [1])
Scolopax maior L.
Anas nigra L. [2])
Sterna minuta L.
Lestris pomarina [3]).

Es sind also nach meinen Beobachtungen in drei Jahren hier 198 Vögelarten vorgekommen, wobei ich ein Gebiet im Auge habe, welches sich nach allen Seiten hin etwa 1½—2 Stunden um Mülheim ausdehnt. Damit ist aber die Zahl der hier vorkommenden Vögel noch lange nicht abgeschlossen. So unterliegt es nicht dem mindesten Zweifel, dass noch andere Calamoherpen, Anthus etc. als die oben aufgeführten hier vorkommen; gerade diese aber zu erhalten, wenn man nicht selbst Jäger ist, hat seine Schwierigkeiten, da befreundete Jagdliebhaber, denen ich namentlich wegen ihrer vielfach mir bewiesenen Freundlichkeit zu grossem Danke verpflichtet bin, auf ihren Ausflügen wohl grössere Vögel herabschiessen, aber nur ausnahmsweise auf kleinere achten. Es scheint also im Vergleich zu dem Verzeichniss des Herrn Dr. Hopff die hiesige Ornis zahlreicher vertreten zu sein, besonders wenn man noch in Anschlag bringt, dass von meinem verstorbenem Collegen die Resultate zehnjähriger Beobachtung aufgeführt werden konnten. Man darf natürlich dabei nicht übersehen, dass die Nähe des Rheines das häufigere Vorkommen mancher Arten, z. B. der wilden Enten, Möven und namentlich der Stelzvögel erklärt, die besonders auf dem Herbststrich, und zumal, wenn bei niederem Wasserstand die Rheinufer frei lagen, in ganzen Schwärmen sich darauf herumtreiben, und ihr Geschrei — besonders die Re-

---

1) Ist mir schon einigemal zu Gesicht gekommen.

2) Ein schönes altes Männchen wurde hier geschossen, und kam in den Besitz des Herrn Conservators Ruhl, der sich vor 1½ Jahren eine Zeit lang hier aufhielt, und ungemein viel zur grössern Ausbreitung des Studiums der Ornithologie in hiesiger Gegend beigetragen. Ich benutze gern diese Gelegenheit, dem genannten Herrn, der — im Begriffe nach America überzusiedeln — seit einigen Wochen wieder hier verweilt, meinen Dank für die mir in ornithologischer Hinsicht vielfach bewiesene Gefälligkeit und uneigennützige Unterstützung hiermit öffentlich abzutragen.

3) Ein Exemplar, von Fischern bei Wiesdorf mit dem Netze gefangen und in eine kölnische Privatsammlung übergegangen.

genpfeifer — weithin erschallen lassen. Schlagen wir also mit Herrn Dr. Fuhlrott die Totalsumme aller deutschen Vögel nach Naumann auf 400 an, (womit, beiläufig gesagt, Herr Brehm sich kaum zufrieden stellen wird, der in seinem Handbuche der Naturgeschichte aller Vögel Deutschlands — Ilmenau 1831 — über 900 einheimische Gattungen zu begründen sucht) so ist binnen 3 Jahren schon die Hälfte derselben hier beobachtet worden, was gewiss als ein sehr gutes Resultat angesehen werden kann, und was fortgesetzte Beobachtungen ohne Zweifel noch weit günstiger herausheben werden. Da es sich endlich bei Mittheilung des obigen Verzeichnisses in keiner Hinsicht um Aufstellung einer streng wissenschaftlichen systematischen Gliederung handelte, so wird es kaum noch einer Entschuldigung bedürfen, dass ich mit Umgehung der von Boje, Brehm und Andern neuerdings angenommenen Nomenclatur, lediglich der Eintheilung folgte, die Brehm in seinem ältern Lehrbuche etc. benutzt hat.

Mülheim am Rhein, Mitte October 1851.

Vögelkunde.

Das in diesen Blättern im Jahre 1848 durch Herrn Dr. Fuhlrott mitgetheilte Verzeichniss der im Wupperthale vorkommenden, von Herrn Dr. Hopff beobachteten Vögel und der Wunsch, dass auch aus andern Gegenden ähnliche Verzeichnisse aufgestellt werden möchten, veranlasste mich, dasselbe mit demjenigen, welches mir über die durch mich im Kreise Koblenz beobachteten Vögel vorlag, zu vergleichen. Aus dieser Vergleichung ergab sich, dass in beiden Gegenden ganz dieselben Vogelarten vorkommen, nur mit dem Unterschiede, dass die Gegend von Koblenz um die grosse Ohreule (Uhu), strix bubo, die Steindrossel, turdus saxatilis, und die kleine Rohrdommel, ardea minuta, reicher ist, was in Bezug auf die beiden ersteren durch die höhern Felsgebirge und grösseren Waldungen, welche ihren Aufenthalt bedingen, seine Erklärung findet.

Die Aufzählung der einzelnen Arten kann daher füglich unterbleiben und könnte nur eine Wiederholung des Hopff'schen Verzeichnisses sein, auf welches demnach hier verwiesen wird.

Das Wupperthal darf indessen das Rhein- und das Moselthal um den Uhu nicht sehr beneiden, da er ein gar arger Wilddieb ist, wohl aber um die Steindrossel, welche einer unserer schönsten Vögel und dabei ein ausgezeichneter Sänger ist.

Die nähere Beschreibung derselben und der ardea minuta giebt jedes ornithologische Buch.

Diese Gleichmässigkeit der Vogel-Fauna bekundet übrigens, dass der Unterschied der beiden Gegenden in naturhistorischer Beziehung zu gering ist, um einen wesentlichen Einfluss auf die Vogelfauna zu üben.

Koblenz, den 28. März 1852.

Grebel.

Ueber verschiedene gelbblühende Sedum-Arten der rheinischen Flora.

Von

Ph. Wirtgen.

---

1. *Sedum aureum m.*

Die Escherfelder Wiesen, zu der Gemeinde Horchheim gehörig, auf den Lahnbergen zwischen Ems und Niederlahnstein, $1^1/_2$ Stunden südöstlich von Coblenz, sind durch ihren Pflanzenreichthum, namentlich an Orchideen, höchst ausgezeichnet. Orchis coriophora, ustulata, mascula, Moris, augustifolia, latifolia, maculata, Gymnadenia conopsea, Habenaria viridis, Listera ovata, Ophrys myodes wachsen hier, nebst vielen anderen interessanten Pflanzen, in reichlicher Menge. Die Höhe mag gegen 650 Fuss betragen; der Boden ist theils, jedoch wenig, sumpfig, theils trocken, aus etwas kalkhaltigem Löss bestehend; auf drei Seiten sind diese Wiesen von Laubwäldern umgeben und dachen sich auf der Südseite nach dem Lahnthal hin ab. Auf dieser interessanten Localität findet sich ein Sedum, welches mir schon vor vielen Jahren durch seinen Habitus und seinen Standort auffiel; da es aber zur Zeit der Orchideenblüthe noch nicht hinreichend entwikkelt war, so hielt ich es für eine der vielen Formen von S. reflexum L., um so mehr, als die Kelchlappen nicht mit der angegebenen Form von S. elegans Lej. übereinstimmten. Ein anderes Sedum, womit das meinige zu vergleichen war, fand ich nicht beschrieben und als eine neue Species mochte ich es nicht aufstellen, da die Abtheilung, zu welcher es gehört, schon so manche unsichere Species enthält.

Im Sommer 1849 kam ich etwas später als gewöhnlich auf jene Wiesen und konnte nun, als ich die Pflanze in voller Blüthe fand, nicht mehr umhin, sie genauer zu untersu-

chen. Die stumpfen Kelchzipfel, die flachen Blätter und die Form der Ausläufer (verkehrt-kegelförmig nach Koch's Taschenbuch) veranlassten mich, sie für S. elegans Lej. zu bestimmen, obgleich meine früheren Zweifel noch gar nicht gehoben waren. Ich sendete sogleich eine Anzahl frischer Exemplare in voller Blüthe an den nun verewigten Professor Hofrath Koch in Erlangen, dessen freundlichen Mittheilungen ich so viele Belehrung verdanke, und bat um sein gründliches Urtheil. Der verehrte Mann sendete mir nicht allein eine Reihe Auszüge über die betreffende Gruppe aus den ihm zu Gebote stehenden selteneren Werken, sondern auch lebende Exemplare von S. elegans Lej. und S. Forsterianum Sm. aus dem botanischen Garten zu Erlangen. Meine Pflanze bestimmte er, jedoch mit einem ?, und mich zu weiterer Beobachtung auffordernd, für S. Forsterianum Sm.

Die betreffende Stelle aus der Antwort des Herrn Koch möchte um so eher hier eine wörtliche Anführung finden, als sein Brief einer der letzten ist, die er geschrieben. Nach einer freundlichen Mittheilung über seine damaligen Lebens- und Gesundheits-Verhältnisse fährt er fort: „Hinsichtlich Ihrer schönen Entdeckung habe ich nun alles, was mir über Sedum zu Gebote stand, zu Rathe gezogen, und bin zuletzt bei Sedum Forsterianum des Göttinger Gartens (daher habe ich die lebende Pflanze) stehen geblieben. Das S. elegans habe ich auch aus dem Göttinger Garten und letzteres, auf welches die Beschreibungen der Autoren genau passen, und ersteres werde ich Ihnen morgen lebend senden. Nach meiner Ansicht herrscht noch mancherlei Confusion bei den Sedum-Arten foliis basi solutis et calcaratis. Willdenow hat, doch vermuthlich nur zu seiner eigenen Notiz, vier hierher gehörige Sedum-Arten definirt und aufgezeichnet, die in dem Supplement zur Enumer. hort. berol. nach seinem Tode abgedruckt wurden. Das zweite davon, Sedum recurvatum, soll das echte Sedum reflexum Linn. sein; es wachse in Gothland. Fries aber sagt, das S. reflexum Flor. suec. n. 1296 sei ganz gewiss einerlei mit S. rupestre β. flor. suec. n. 153. Ersteres sei schon im Garten zu Upsala angepflanzt gewesen und letzteres aus dem wilden Zustand dazu gekommen; es sei dieselbe Art. Linné sagt flor. suec. 4. p. 463: „Sedum

reflexum unterscheide sich von S. rupestre oder der Var. α desselben, durch dreimal dünnere Blätter, welche grasgrün, nicht lauchgrün (glauca) und in 8 Reihen geordnet seien, abständen, gedrungen aber nicht dachig, und von welchen die untersten zurückgebogen seien. Die varietas α werde von den Holländern als Tripmadam cultivirt und unter den Salat gemischt (auch in der Rheinpfalz). Die hier angezogene flor. suec. ist die editio secunda. — Das S. rupestre Linn. in Fries. herbar. normale fasc. IV. n. 58 ist das überall sehr gemeine mit dünnen weisslich grünen Blättern und schwacherem niedrigem Stengel.

Die mir genauer bekannten hierher gehörigen Arten sind folgende:

1) S. altissimum Poir. Nach Godron flore de France 1. p. 627 ausser den bleichgelben Blüthen durch die an der Basis auf der Oberfläche und am Rande flaumhaarigen Staubfäden kenntlich.

2) S. reflexum Bertol. flor. ital. vol. 4. p. 70., caulibus floriferis erectis, foliis tereti-subulatis, inferioribus patulis reflexisve, cyma senescente scorpioidea, laciniis calycinis oblongis obtusis. Aus der Beschreibung „folia cuncta viridia vel superiora glaucescentia, senis rubentia, — si qua glaucescentia in foliis superioribus ea semper laevior. Dieses S. reflexum ist auch offenbar das S. reflexum Willd. n. suppl. p. 25 und Smith the english flora. Schöner habe ich dasselbe niemals gesehen als auf den aufeinander liegenden Felsenmassen des Remigius-Berges gegen den Glan hin. Hier wächst sie nicht.

Bei Decandolle sind beide Varietäten γ und δ wegzustreichen, Prodr. vol. 3. p. 408. Die var. γ. kann nach der Definition nicht S. elegans Lej. sein und δ cristatum ist keine Varietät, sondern eine Monstrosität mit einem bandartigen Stengel von S. albescens *). Im laufenden Jahre hat sie in unserem Garten keinen bandartigen Stengel gebracht, weil sie zu viel Durst litt. — (Das S. virescens Willd. und Decand. prodr. will ich nicht verrathen.)

3) S. albescens Bertol. Mant. fl. apuan. p. 30. n. 48 (nach Bertolonis Citat) intense glaucum, caulibus floriferis erectis,

*) Die ich auch schon von S. reflexum gefunden habe. W.

foliis attenuato-teretibus subulatis strictis, inferioribus imbricato-seriatis patentibusque laciniis calycinis petalisque lanceolatis acutis. Sedum glaucum Sm. comp. et γ. reflexum flor. dan. Koch. syn. var. β. — S. rupestre var. recurvatum Reichb. exc. (scheint mir sehr zweifelhaft). Bertoloni sagt: Valde proximum praecedenti, sed habitus caulis et foliorum gracilior; caulis a spithamea ad pedem longus, folia tenuiora, apice valde subulato-attenuata, fere aristata basi soluta, caudicula pate longiore, in surculis sterilibus seriato-imbricatis, postea patenti incurva seu declinata. Cyma plerumque corymboso-patula, in luxuriantibus speciminibus patenti-recurva, nunquam tamen exquisita scorpioidea; laciniae calycinae longiores, lanceolatae, acuminatae aut saltem acutae, passim valo altissimo obductae Petala lanceolata acuminata vel acuta, citrina, rarius luteo aurea, initio aucta, postea patentia. Tota herba intense glauca. Cultura persistat, auch aus dem Samen gezogen?

4) S. elegans. Ich schicke heute auf die Bibliothek wegen Dillenii hort. eltham., erhielt aber nur die Beschreibungen und in einem andern Bande mit der Hälfte deren Kupfer, wobei gerade Sedum nicht befindlich ist; allein die Beschreibung lässt keinen Zweifel, dass die Pflanze, welche ich Ihnen lebend als S. elegans schicken werde, das echte S. rupestre Smith und Dillenius ist. Dillen sagt in seiner weitläufigeren Beschreibung, dass er es von (Sedum albescens) foliis compressis unterscheide; ferner seien die Blätter kürzer und häufiger, die Stengel dünner, aus deren unterem Theil neue Sprossen mit kugelförmig zusammengestellten Blättern hervorträten. Die Blätter sind, und zwar die untersten, gelblich, mit röthlichen Spitzen, die unteren aber sind e viridi-glauca. Aus den Stengeln entsprossen zur Zeit, wenn die Pflanze blüht, neue surculi, deren Blätter so dicht aufeinander liegen, dass sie Kugeln bilden.

5) S. Forsterianum Smith. Blätter an der Basis gespornt, die an den Aesten halb walzlich, stumpflich mit einem Spitzchen, ausgebreitet in einige Reihen. Blüthen trugdoldig. Kelchabschnitte elliptisch stumpf.

Wirklich verschieden von S. rupestre, mit welchem ich es verwechselt hatte. Die dunkelgrüne Farbe der Blätter,

welche in kurzen surculis ausgespritzt sind, mit ihrem stumpfen Ende und den kleinen Spitzchen darauf unterscheiden diese Art. — Haworth nennt diese Pflanze S. Forsteri.

6) S. anopetalum nicht zu verwechseln, aber südliche Schweiz. S. virens Ait. kennt jetzt Niemand auf dieser Erde. S. collinum Willd. Dabei citirt De C. das S. elegans Lej., das ist wohl aus einem ungetreuen Gedächtniss zu derselben Zeit niedergeschrieben.

S. rupestre a. Boenningh. und die var. β. glomeratum halte ich, so viel sich aus getrockneten Exemplaren vom Autor selbst beurtheilen lässt, für Varietäten von S. reflexum.

Sie haben hier, was ich von diesen Sedum-Arten weiss. Lassen Sie davon abdrucken, was Sie wollen, oder benutzen Sie das hier Gesagte, wie es Ihnen gut dünkt. Das Sedum, welches Sie die Güte hatten mir zu senden, ist schön gediehen, und jetzt sehen die surculi desselben dem oben genannten S. Forsterianum so ähnlich, wie ein Tropfen Wasser dem anderen, ich werde auch davon Zweige schicken. Auf jeden Fall ist Ihre Entdeckung eine höchst wichtige für die deutsche Flora.“ So weit der verehrte Mann; wenige Monate später erhielt ich die traurige Nachricht von seinem Dahinscheiden.

Die gesendeten Pflanzen überzeugten mich zunächst, dass meine Pflanze keineswegs S. elegans sei, das durch seine graugrünen Blätter und seine kugeligen Ausläufer sich sogleich hinreichend unterscheidet. Dagegen waren die unfruchtbaren Stämmchen des gesendeten S. Forsterianum denjenigen von meinen Exemplaren überaus ähnlich; nur ein Unterschied zeigte sich, den H. Koch nicht beachtet zu haben schien, die Blätter meiner Pflanze waren an der Basis in eine deutliche Spitze vorgezogen, während der Sporn des S. Forsterianum abgestumpft war. Ich konnte mich dadurch von der vollkommenen Uebereinstimmung beider Arten noch nicht überzeugen; auch H. Koch schien es noch nicht, denn den von meinen Exemplaren genommenen surculis legte er den Namen S. Forsterianum mit einem ? bei. Leider gingen die gesendeten Exemplare, trotz der aufmerksamsten Pflege, im nächsten Frühjahre zu Grunde, so dass ich dieselben in der Blüthe nicht beobachten konnte. Eine nähere Vergleichung war aber durchaus nöthig, da die angeführte Diagnose Smiths

gar zu unvollständig ist. Alle Mühe, die ich mir jedoch gab, von Freunden aus England ächte Exemplare des S. Forsterianum zu erhalten, war bis jetzt vergeblich: die Pflanze ist daselbst sehr selten, und wächst, wie mich Herr A. Henfrey versicherte, in einer sehr abgelegenen Gegend.

Zunächst möge hier die Beschreibung meiner Pflanze folgen.

Sedum n. sp. ? Stämmchen niedrig, aufstrebend, abgestumpft, umgekehrt-kegelförmig, mit oben anliegenden, unten abstehenden, 5 reihigen Blättern; Blätter lineal-lanzettförmig, oberseits flach, unterseits ein wenig convex, spitz begrannt, am blüthentragenden Stengel dicht anliegend, meist purpurroth, sonst dunkel- (nicht lauch-) grün, mit stark gelöstem, zugespitztem Sporn an der Basis; Blüthen in Trugdolden, ohne Deckblätter, höchst selten das Rudiment eines Deckblattes an der untersten Blüthe. Kelchzipfel eiförmig, ziemlich stumpf, in der Knospe bedeutend kürzer als das halbe Blumenblatt. Blumenblätter länglich-eiförmig, stumpf, goldgelb, schwach wohlriechend (vanilleartig). Aeste der Trugdolde nach der Blüthe knäuelförmig zusammengezogen.

Später fand ich die Pflanze noch an einer andern Stelle, auf dem Fachbacher Berge am Wege von Ehrenbreitstein nach Ems, wo sie zwischen Gras und Steinen lang hingestreckte unfruchtbare Stämmchen trieb, in allen Merkmalen der zuerst gefundenen Pflanze aber vollkommen constant blieb.

Babington diagnosirt in seinem „Manual of british botany, second edition, p. 124“ das Sedum Forsterianum Sm. folgender Art: „leaves lanccolate sparred at the base flattened, cyme round-topped compact, sep. elliptical, petal. lanceolate. (Barren stem short, erect, densely leafy, leaves forming small roselike tufts. Flor. truly cymose. Very different from the last (S. rupestre L.?) in general appearance but difficult to distinguish on paper).

J. Woods in „Tourists Flora“ sagt p. 134, n. 35: S. Forsterianum Sm. Leaves lanceolate, somewhat 3nerved, crowded at end of barren shools, and spreading in a sort of rosette. Sigments of Cal. elliptic. Pet. lanceolate, spreading.

Vergleicht man obige Diagnosen mit der Beschreibung meiner Pflanze, so erkennt man sehr bald eine sehr nahe Verwandtschaft der bezeichneten Pflanzen und Babington's

Schlussbemerkung möchte hierbei ganz bestimmte Anwendung finden. Dennoch aber zeigt sich zunächst in der Form der Blätter und der Blumenblätter eine bedeutende Verschiedenheit, namentlich finde ich auch keine Spur dreier Nerven, wie H. Woods will. Dadurch aber, dass beide Autoren weder des deckblattlosen Blüthenstandes noch des spitzen Sporns der Blätter, noch der knäuelförmigen Stellung der fruchttragenden Aeste erwähnen, scheint die Verschiedenheit unserer Pflanzen auf das Bestimmteste ausgesprochen; denn diese wichtigen Merkmale würde gewiss kein Beobachter übersehen haben. Der deckblattlose Blüthenstand ist auch weder von dem Standorte, noch von einer andern Zufälligkeit abhängig, wie sich nach dreijähriger Beobachtung an beiden verschiedenen Standorten und in meinem Garten erwiesen hat.

Babington diagnosirt a. d. a. St. S. rupestre L.? leaves lanceolate spurred at the base flattened, flor. imperfectly cymose, sep. elliptical obtuse, pet. lanceolate. S. elegans Lej., Koch. Barren stem short with densely imbricated adpressed leaves. Flor. more corymbose than cymose. — Man erkennt sogleich, dass auch mit dieser Diagnose meine Pflanze nicht in Vergleich zu bringen ist, was um so deutlicher wird, wenn man die genaue Diagnose dieser Art in Lejenne und Courtois Compendium flor. belg. Tom. II. p. 110 nachschlägt, die um so bestimmter sein muss, als sie von dem Autor selbst herrührt: S. rupestre L. sp. Fol. sparsis compresso-subulatis basi soluto erectis, ramorum sterilium densis, quasi gemmiformibus, cymae 5fidae ramis virgineis cernuis, calycibus obtusis (Color foliorum glaucus, cultura constans, rubro suffusus. Ramuli steriles gemmiformes, ut in sempervivo globifero).

Es würde daher S. elegans Lej. = S. rupestre L. gar nicht in Betracht zu ziehen sein, wenn nicht mehrere Freunde aus Frankreich meine Pflanze für diese erklärt hätten und die Flore de France par Grenier et Godron als solche eine Pflanze beschrieb, die allerdings wieder eine grosse Aehnlichkeit mit der meinigen besitzt, aber keineswegs S. elegans Lej. sein kann. Die bezeichnete Stelle in jener trefflichen Flora lautet wie folgt: S. elegans Lej. flor. Spa, 2, p. 205. Godron fl. lorr. 1, p. 259; Coss. et Germ. fl. par. 159; Koch syn. 288. Se distingue du S. reflexum aux caractères suivants:

floraison plus précoce; fleurs d'un tiers plus petites, et d'un jaune plus vif; calices à dents plus courtes, lancéolées-obtuses, planes et non épaissies au bord et au sommet; capsules et graines plus petites; celles-ci à peine ridées; feuilles moins charnues, comprimées et presque planes, plus longuement prolongées à la base, plus fortement cuspidées, ponctuées, pourvues sous le sommet d'un point rouge, plus caduques, toujours glauques, étroitement embriquées-appliquées au sommet des tiges stériles, où elles forment un cône renversé; tiges plus grêles, plus compressibles. Dass die hier beschriebene Pflanze S. rupestre L., die Lejeune selbst in dem Compendium als identisch mit seinem S. elegans erklärt, nicht sein kann, geht schon aus der Beschreibung der unfruchtbaren Stämmchen hervor, die nach der Diagnose des Compendii kugelförmig, wie bei Sempervivum globuliferum, dagegen bei S. elegans der Flore de France, wie auch Koch im Taschenbuche angiebt, umgekehrt-kegelförmig sind. In der Flore des environs de Spa 1., p. 205 erwähnt nun Lejeune Nichts von dieser Form der Surculi, was aber doch stattfinden muss, da er später so ausdrücklich und wiederholt davon spricht. Es ergibt sich also daraus, so wie aus der gegegebenen Form der Kelchzipfel, dass das S. elegans Flore de France und das S. elegans = S. rupestre Comp. flor. belg. zwei ganz verschiedene Pflanzen sein müssen. Jenes kann aber auch das S. Forsterianum Sm. nicht sein, wegen der Form der Kelchzipfel, so wie wegen der Farbe, der Bespornung und der Zuspitzung der Blätter, obgleich auch diese beiden sich überaus nahe stehen.

Vergleiche ich nun meine Pflanze mit der der Flore de France, so stellt sich eine sehr nahe Verwandtschaft heraus, dabei aber auch in einigen Theilen eine so wesentliche Verschiedenheit, dass man auch darüber durchaus nicht in Zweifel sein kann. Ich will diese Verschiedenheiten neben einander stellen:

S. elegans Flore de France.	S. n. sp. von Coblenz.
Calyce à dents lancéolées-obtuses;	Kelchabschnitte eiförmig, stumpf;
feuilles plus comprimées, (als bei S. reflexum) fortement	Blätter unterseits etwas convex, stumpf, spitz begrannt,

cuspidées, ponctuées, toujours glauques.

nicht punktirt, dunkelgrün, am blüthetragenden Stengel gewöhnlich roth.

Von dem Mangel der Deckblätter, so wie von dem knäulförmig zusammengezogenen Blüthenstande nach der Blüthe, erwähnt die Flore de France Nichts.

Will man die in der englischen Flora als S. Forsterianum und die in der Flore de France als S. elegans beschriebenen Pflanzen mit der Coblenzer unter einem Namen vereinigen, so müssten sie durch eine gemeinschaftliche Diagnose passend definirt werden, besonders wenn die von mir hervorgehobenen Merkmale an jenen Pflanzen eben so constant wären, als an der meinigen, die sie bereits auch zwei Jahre hindurch im Garten behalten hat. Es scheint mir aber zweckmässiger, das S. elegans Fl. de France mit einem neuen Namen zu belegen, so wie ich vorläufig meine Pflanze, ihrer schönen goldgelben Blüthen wegen, so lange als Sedum aureum bezeichne, bis ich durch die Ansicht authentischer blühender Exemplare des S. Forsterianum Sm. zu einer andern Ueberzeugung gelangt sein werde.

Coblenz, November 1851.

Ueber Filago Kaltenbachii Schultz.

Von

L. Weck, stud med.

Durchlesen wir die Tageblätter und den später erschienenen Amtsbericht der grossen Versammlung deutscher Aerzte und Naturforscher im Herbste 1847 zu Aachen, so finden wir gewiss manche schätzenswerthe und tiefe wissenschaftliche Ergebnisse, aber freilich auch andere Gegenstände, die durch fortgesetzte Beobachtung einer bessern und tiefern Begründung bedürfen. Dies glaube ich besonders auf vorstehende Pflanze anwenden zu können.

Wenn überhaupt eine Pflanze als eigene Spezies hingestellt werden soll, so ist wohl die Ansicht des berühmten Wimmer in der schlesischen Flora festzuhalten, wonach nicht allein einzelne Abweichungen, welche sich an verschiedenen Theilen vorfinden, massgebend sein können, vielmehr muss eine längere Beobachtung des Variirens und der vegetativen Prozesse der Pflanze das Wesentlichste dazu beitragen. So viel scheint mir gewiss, dass jede Pflanze nur in gewissen Grenzen und an bestimmten Theilen variire, und bis zu diesen Grenzen werden sich auch immer allmählige und feine Uebergänge zeigen; verlässt sie aber diese Gränzen und zeigt sich kein Uebergang, dann erst, glaube ich, wird es eine gerechtfertigte Spezies sein. Geologische, örtliche und klimatische Verhältnisse müssen dabei nothwendig in Betracht gezogen werden und scheinen bedeutende Ursachen dazu darzubieten, aber es würde wieder verfehlt sein, wollte man diese allein berücksichtigen und ihnen zu viel Gewicht einräumen; man würde die Artenbildung noch weiter auszudehnen haben, wie man es bei den Menthen- und Rubus-Arten u. a. gethan hat. Im Gegentheile aber können wir, wenn man vorhin bezeichnete Grenzen im Auge behält, noch viele

jetzt als eigene Spezies hingestellte Pflanzen auf die Hauptform zurückführen und der Anhaltspunkt bei einzelnen schwierigeren Familien ist gegeben. Eine ganz konstante Form bei den Filagen kenne ich ebenso wenig, wie bei andern Pflanzen und Filago germanica L., wird uns einen Beweis hierzu liefern.

In der Tagesordnung vom 22. September obiger Versammlung wurde eine Filago Kaltenbachii*) von Schultz als eigene Spezies hingestellt, wovon im amtlichen Berichte S. 199 die Diagnose folgendermassen lautet: „cano-tomentosa, foliis linearibus, cauli adpressis, glomerulo terminali, involucri squamis acuminatis.“ — Vergleichen wir mit dieser die Diagnosen, wie sie Koch von den deutschen Filagen angiebt, so wird unsere Pflanze sehr nahe der Filago germanica L. stehen und sich nur durch das endstehende und keine gabelspaltige Aeste aussendende Blüthen-Knäuelchen davon unterscheiden. Was erstens die Bekleidung der vorhin angeführten F. Kaltenbachii betrifft, so ist darauf sehr wenig Gewicht zu legen, da alle Pflanzen, welche eine solche entwickelter zeigen, die grösste Verschiedenheit darbieten; fast ganz kahle Exemplare wechseln in der grössten Fülle mit dicht bekleideten. So findet es bei den Menthen und andern Sippen Statt und ebenfalls bei unserer Filago; übrigens wäre der Ausdruck „tomento-albo“ richtiger, wie wir dies an Exemplaren nachweisen können, da doch die höchste Entwicklung der Bekleidung bei genannter Pflanze angegeben werden soll. Der Standort ändert diese aber bedeutend und an ganz trokkenen und sonnigen Orten ist der Filz bedeutend dichter und weisser, hingegen geht er an schattigen Stellen ins Grüne über. Ebenso sind die Blätter an weniger entwickelten Exemplaren lineal, fast pfriemlich, sonst aber oft beinahe verkehrteiförmig. Durch das Ineinandergreifen des Filzes vom Stengel und von den Blättern erscheinen dieselben nicht selten etwas angedrückt. Die Schuppen des Hüllkelchs sind ganz wie bei F. germanica L. Zudem ist der Ausdruck „acuminatus“ mit dem bei Koch: „cuspidatus“ ziemlich gleichbedeutend, wenngleich der letzte mehr gewählt. Um endlich

*) Die Grösse dieser Pflanze wechselt zwischen 1—5“.

auf das nur eine und zwar endstehende Knäuelchen zurück zu kommen, so ist dasselbe etwas ganz zufälliges und kommt bei allen minder üppigen Pflanzen: Festuca, Bromus, Avena, Gentiana germanica L. etc. besonders bei den Compositen häufig vor. So finden sich ähnliche Formen bei Senecio *), wo dies noch auffallender ist. Aehnliche Bildungen von Fil. germanica L. fand ich zwischen Poppelsdorf und Endenich bei Bonn. Aber auch in der Diagnose bei Koch heisst es: „glomerulis alaribus terminalibusque.“ Bedenkt man nun ferner, dass die Form mit einfachem Stengel und einzigem endstehendem Knäuelchen mit der gabelspaltigen Form durch eine und dieselbe Wurzel verbunden ist, so kann man dies kaum als Varietät anführen. Die Filago Kaltenbachii ist demnach nichts anderes wie eine Varietät von Filago germanica L. Dieselbe ist, wenn man noch den zufälligen Unterschied des einen endstehenden Knäuelchens hinzugefügt, ganz genau die Form, welche Wimmer in der Flora von Schlesien ed. 1841 Seite 218 unter albidum anführt:

„F. germanica L. . . . . .

α) albidum. Blätter lineal, wollig, aufrecht, weissfilzig.“ Es scheint diese Varietät eine Mittelform zu sein zwischen der Hauptform und F. germ. L. β) pyramidata (Koch); die Diagnose aus der Synopsis: „cuspidibus involucri plerumque pallidis“ passt ganz genau auf die Aachener Exemplare.

Um endlich noch auf den Standort zurück zu kommen, bemerke ich, dass unsere Pflanze durchaus nicht ausschliesslich auf dem Grünsande vorkommt. Nur vor dem Königsthore findet sich dieselbe auf dem Grünsand, dagegen einige hundert Schritte weiter am Wege nach Muffert hin auf Kreidemergel, an der Südwestseite des Lusberges auf Diluvial-Sand und am Pauliner-Wäldchen auf Schieferboden mit F. minima (Fries) wächst. Aber überall steht sie an kahlen und der Sonne ausgesetzten Orten; am meisten zeichnen sich die Exemplare vom Schieferboden aus, der Filz ist am dichtesten und

*) Besonders bei Sen. silvaticus L., wenn die Pflanze an trockenen Orten steht; die Grösse beträgt dann oft nur 1″.

die Stengel meist einfach. Ich führe dies deswegen an, damit man nicht glauben möchte, dass genannte F. Kaltb. blos an Grünsand gebunden sei. Bisher scheint nur in der Gegend von Aachen die Festuca rigida Kunth auf einer Formation vorzukommen: auf dem oberen Kreidemergel des Schneeberges von Vaels über Vetschau bis hinter Orsbach. Ueberhaupt bietet diese kahle und öde Gegend manche merkwürdige verkümmerte Pflanzenformen dar und man ahnt kaum, dass sie für den Paläontologen die herrlichsten Schätze birgt.

Analyse von kohlensauren Eisenerzen.

Von

Dr. *C. Schnabel* in Siegen.

(Fortsetzung der auf S. 72 ff. des vorigen Jahrganges mitgetheilten Untersuchungen.)

20. Spatheisenstein von der Grube Emma bei Hamm a. d. Sieg.

0,921 Grm. des auf den Kluftflächen Spuren der Verwitterung zeigenden Erzes lieferten:

0,031 Grm. oder 3,37 % Kieselrest.

0,475 Grm. Eisenoxyd, worin 46,40 % Eisenoxydul; hierzu gehören 28,35 % Kohlensäure.

0,105 Grm. Manganoxyduloxyd mit 10,5 % Manganoxydul, welche 6,50 % Kohlensäure erfordern.

0,002 Grm. kohlensaur. Kalk, worin 0,12 % Kalk und 0,10 % Kohlensäure

0,081 Grm. pyrophosphorsaure Magnesia mit 3,17 % Magnesia, die 3,47 % Kohlensäure verlangen.

Daraus ergibt sich die procentische Zusammensetzung:

		Oder		
Eisenoxydul	46,40	Kohlens. Eisenoxydul		74,75
Manganoxydul	10,50	„	Manganoxydul	17,00
Kalk	0,12	„	Kalk	0,22
Magnesia	3,17	„	Magnesia	6,64
Kohlensäure	38,42	„	Kieselrest	3,37
Unlösl. Kieselrest	3,37			101,98
	101,98			

Eisengehalt = 36,09 %

Mangangehalt = 8,14 %

21. Spatheisenstein von der Grube Gute Hoffnung bei Hamm a. d. Sieg.

1,22 Grm. des sowohl an der Oberfläche als im Innern in anfangender Verwitterung begriffenen Erzes gaben:

0,07 Grm. oder 5,74 % Kieselrückstand.

0,605 Grm. Fe_2O_3, oder 44,63 % FeO.

0,154 Grm. Mn_3O_4 mit 11,74 % MnO.

0,005 Grm. CaO,CO_2 mit 0,23 % CaO.

0,071 Grm. $2MgO,PO_5$, worin 2,20 % MgO.

Hiernach enthält das Erz:

FeO	44,65	Oder	
MnO	11,74	FeO,CO_2	71,89
CaO	0,23	MnO,CO_2	19,00
MgO	2,20	CaO,CO_2	0,41
CO_2	37,09	MgO,CO_2	4,61
SiO_3	5,74	SiO_3	5,74
Cau.S	Spuren	Cau.S	Spuren
	101,65		101,65

Gehalt an Eisen = 34,71 %

„ „ Mangan = 9,10 %.

22. Gelber Thoneisenstein von der (Versuchs-) Grube Albert bei Bourscheid.

0,792 Grm. Erz wurden mit Chlorwasserstoffsäure behandelt:

a. Der in ClH lösliche Theil gab:

0,43 Grm. Fe_2O_3 mit 38 % Fe und 48,86 % FeO, wozu 29,86 % CO_2 gehören.

0,024 Grm. Mn_3O_4 mit 2,18 % Mn, welche 2,81 % MnO entsprechen und 1,74 % CO_2 erfordern.

0,005 Grm. $2MgO,PO_5$ mit 0,23 % MgO, die 0,25 % CO_2 verlangen.

0,003 Grm. oder 0,38 % AlO_3.

b. Der in ClH unlösliche Theil lieferte nach dem Aufschliessen mit NaO,CO_2:

0,08 Grm. oder 10,10 % SiO_3

0,025 Grm. oder 3,16 % AlO_3

0,008 Grm. oder 1,01 % $Fe_2O_3 + Mn_2O_3$

0,003 Grm. oder 0,38 % CaO

0,003 Grm. $2MgO,PO_5$ mit 0,14 % MgO.

	Zusammensetzung:		Oder:	
In Salzsäure löslich	Eisenoxydul	48,86	Kohlens. Eisenoxydul	78,72
	Manganoxydul	2,81	„ Manganoxydul	4,55
	Magnesia	0,23	„ Magnesia	0,48
	Thonerde	0,38	Thonerde	0,38
	Kohlensäure	31,85		
		84,13		84,13
In Salzsäure unlöslich	Kieselerde	10,10	Kieselerde	10,10
	Thonerde	3,16	Thonerde	3,16
	Eisenoxyd (Manganhaltig)	1,01	Manganhalt. Eisenoxyd	1,01
	Kalk	0,38	Kalk	0,38
	Magnesia	0,14	Magnesia	0,14
		14,79		14,79
	Organ. Stoffe, Wasser und Verlust	1,08	Organ. Stoffe, Wasser und Verlust	1,08
		100,00		100,00

Gehalt an Eisen = 38 %
„ „ Mangan = 2,18 %

23. Graublauer Thoneisenstein von der Grube Osterberg bei Andrup ohnweit Ibbenbühren.

Da die zur Untersuchung gesandten Stücke schon mehrere Jahre gefördert und der Atmosphäre ausgesetzt gewesen waren, so zeigten sie auf der Oberfläche starke Spuren der Verwitterung. Es wurde deshalb die innere graublaue Masse analysirt; dieselbe hatte eine Härte von beinahe 4, wurde beim Erhitzen unter Luftabschluss von beigemengten organischen Stoffen schwärzlich und nach dem Glühen an der Luft rothbraun.

*) Nach der gütigen Mittheilung des Herrn Hüttendirektors Castendyk in Gravenhorst, auf dessen Veranlassung ich obige Analyse unternahm, ist dieser Eisenstein jüngerer Bildung und im sogenannten Gryphitenschiefer eingelagert. In einem ganz geringen Zusatz leistet derselbe beim Verschmelzen des Gravenhorster Raseneisensteins (Wiesenerz) wesentliche Vortheile, indem er die Bildung einer regelmässigeren flüssigeren Schlacke veranlasst, welche sonst so sehr vermisst wird. Bei stärkerem Zusatz macht er das Eisen weiss und spröde und zum Vergiessen untauglich.

0,97 Grm. Erz verloren durch Glühen bei bedecktem Tiegel bis zu constantem Gewicht 0,284 Grm. oder 29,28 % an Wasser, Kohlensäure und flüchtigen organischen Stoffen. 1,024 Grm. Erz mit Chlorwasserstoffsäure behandelt hinterliessen einen schwärzlichen Rückstand, der nach dem Glühen unter Abschluss der Luft 0,244 Grm. oder 23,83 % wog. Bei offenem Tiegel brannte sich derselbe weiss und verlor dabei 0,006 Grm. oder 0,59 % an Kohle. Der 0,238 Grm. oder 23,24% betragende Kieselrest lieferte nach dem Aufschliessen mit kohlensaurem Natron: 15,93 % Kieselerde, 6,93 % Thonerde mit etwas Eisenoxyd und 0,38 % Magnesia.

Aus der salzsauren Auflösung von 0,78 Grm. Erz wurden dargestellt:

0,312 Grm. Eisenoxyd oder 36,0 % Eisenoxydul (mit 28 % Eisen), wozu 22 % Kohlensäure gehören. Es enthielt nur Spuren von Mangan.

0,035 Grm. kohlens. Kalk mit 2,51% Kalk und 1,98% Kohlensäure.

0,081 Grm. pyrophosphorsaure Magnesia, worin 3,74 % Magnesia, welche 4,09 % Kohlensäure erfordern.

0,022 Grm. oder 2,82 % Thonerde.

Da die zu den Metalloxyden gehörige Kohlensäure 28,07 % beträgt, so bleibt für Wasser und flüchtige organische Stoffe 29,28 — 28,07 = 1,21 %. Daraus ergibt sich die Zusammensetzung:

In Salzsäure löslich	Eisenoxydul	36,00	
	Kalk	2,51	
	Magnesia	3,74	
	Thonerde	2,82	
	Kohlensäure	28,07	
	Wasser etc.	1,21	
			74,35
In Salzsäure unlöslich	Kieselerde	15,93	
	Thonerde + Eisenoxyd	6,93	
	Magnesia	0,38	
	Kohle	0,59	
			23,83
	Spuren v. Phosphors. Schwefels., Chlor und Verlust		1,82
			100,00

Oder:

Kohlens. Eisenoxydul	58,00	(mit Spuren von Man-
„ Kalk	4,49	ganoxydul)
„ Magnesia	7,83	
Thonerde	2,82	
Wasser und flüchtige org. Stoffe	1,21	
Kieselerde	15,93	
Thonerde mit Eisenoxyd	6,93	
Magnesia	0,38	
Kohle	0,59	
Spuren von Phosphorsäure, Schwefelsäure, Chlor und Verlust	1,82	
	100,00	

Eisengehalt = 28 %.

Ueber den alten Sandstein der Wetterau.

Von

Friedr. Rolle.

Vor etwa zwei Jahren erhielt ich von meinem Freunde R. Bender die ersten Exemplare der von ihm neu aufgefundenen schönen Pflanzenreste des ältern Sandsteins der Wetterau. Derselbe beabsichtigte damals eine Bearbeitung dieses Gegenstandes selbst vorzunehmen. Veränderter Studien halber kam diese Absicht bei ihm nicht zur Ausführung und übernahm daher ich es an seiner Statt einiges Nähere über das Vorkommen seiner Pflanzenreste, die ich mehrfach in Bender's Gesellschaft an Ort und Stelle gesammelt, hier zu veröffentlichen.

Ausgangspunkt für das geognostische Studium der Wetterau bleibt immer noch Herrn Professor Klipstein's Werk über das Kupferschiefergebirge der Wetterau. Was insbesondere unsern ältern Sandstein betrifft, so können nach meiner Ansicht die neuerdings vorgefundenen organischen Reste die ältere, von Herrn Klipstein auf Lagerungsverhältnisse und petrographische Charactere gegründete Deutung wohl nicht anders denn bestätigen. Mit der Erörterung des neuen Vorkommens würde also in diesem Falle nichts an sich Neues zu erzielen sein, wohl aber wahrscheinlich eine um so sicherere stratigraphische Stellung der betreffenden ausgedehnten Gebirgsbildung, was an Interesse vielleicht auch kaum der Sache benehmen dürfte. Immerhin jedoch bieten von anderer Seite her sich sonstige Zweifel, worüber Näheres im spätern Theile der Darstellung.

Die Sandsteinbildungen der Wetterau sind von jeher in zwei grosse Abtheilungen gesondert erkannt worden, deren Gesteine sich äusserlich schon im Durchschnitte sehr characteristisch unterscheiden.

Der oberen Bildung ist grosse Gleichförmigkeit des Ansehens und Feinheit des Korns eigen. Es sind rothe Sandsteine und Thone, in denen bis jetzt noch keine organischen Reste scheinen vorgekommen zu sein. Diese Formation, als deren Vertreter der oftgenannte, feinkörnige und gleichförmige, von sogenannten Thongallen begleitete rothe Sandstein von Büdingen genannt werden kann, gilt allgemein als Buntsandstein. Von der Deutung desselben als eine obere Gruppe des Permischen Gebirgs scheint nach Allem, was seither darüber verlautet hat, abgesehen werden zu müssen.

Verschieden von dieser Sandsteinformation ist eine andere, untere, welche sich im Grossen schon sehr durch die ungemeine Unbeständigkeit ihrer Charactere vor jener jüngern auszeichnet.

Prof. Klipstein bezeichnet diese ältere Sandsteinbildung mit dem Namen „alter Sandstein“ und erkannte sie, wie man zumal aus seinen Profilen ersieht, an mehreren Punkten, besonders am Fusse des Spessarts, als Liegendes der Zechstein- und Kupferschieferbildung. Es kann in der That dieser ältere Sandstein auch nichts anderes, als das rothe Todtliegende sein. Die vorgefundenen Pflanzenreste dürften diese allgemein herrschende Annahme nur ganz rechtfertigen.

Im Wesentlichen besteht diese untere Bildung aus einem im Verhältniss zur oberen immer mehr oder minder grobkörnigen Sandstein, welcher einerseits von rauhen, grobkörnigen Konglomeratmassen begleitet erscheint, andererseits von feinen Sandsteinschiefern. — Untergeordnet und nur vereinzelt erscheinen darin auch noch einzelne Zwischenlagen sehr abweichender Zusammensetzung, Lagen von bituminösem, grauem mergeligem Kalkstein und von hornsteinartiger Kieselmasse. Dieser ältere Sandstein der Wetterau nimmt, wenn gleich geringeren Raum als der Buntsandstein, auch schon seinem Ausgehenden nach eine sehr namhafte Erstreckung von der Nidda her zu den basaltischen Massen des Vogelsberges ein. Er lagert sich auch unter der Bedeckung der tertiären und diluvialen Massen unzweifelhaft den Uebergangsbildungen des Taunus an. Indess ist doch, soviel mir bekannt, eine wirkliche Auflagerung noch nicht thatsächlich aufgeschlossen. Eine

Auflagerung auf der Grauwacke will Prof. Klipstein allerdings an der Naumburg sehen. Doch ist das für Grauwacke angesprochene Gestein frei von organischen Resten und, wie sich das an einer grossen Felsenwand sehen lässt, so ganz eigenthümlich sehr fest massig kieseliger Natur, dass eine sichere Deutung darüber doch nicht zu geben ist, mindestens bevor nicht die leitenden Versteinerungen darin gefunden worden.

Es liegt zugleich aber auch noch dabei die hochwichtige Frage vor, ob jene Ueberlagerung unmittelbar oder mit Zwischeneinlagerung der Steinkohlenbildung statt finde. Für dieses Problem bot der abnehmende Reichthum an Kohlenflötzen in letzterer Formation, wie er sich nach Osten zu gehend von der Saar nach der Nahe zu darstellt, von jeher wenig Chancen. Nichts desto weniger haben in den vergangenen Jahren an mehreren Punkten im Grossherzogthum Hessen Bohrversuche nach dem muthmasslich unter den Sandsteinen vorliegenden Steinkohlengebirge stattgefunden.

Eine dieser Arbeiten fand zu Lindheim am Fusse des Vogelsberges, ganz nahe an den basaltischen Massen statt. Im Herbst 1849 hatte ich Gelegenhnit, diese Bohrarbeit zu sehen und erhielt damals die Angabe, man sei dermalen in achthundert und etliche dreissig Fuss Tiefe. Bender'n verdanke ieh folgenden kurzgefassten Auszug aus dem Bohrregister:

1)	Sandstein u. Konglomerat mit Schieferthon	121	Fuss	hessisch	
2)	Grauer Kalk	16	„	4	Zoll.
3)	Weissgrauer Schieferthon	37	„	—	„
4)	Grauer Kalk	3	„	3	„
5)	Thoniger Sandstein mit festem Sandstein wechselnd	58	„	—	„
6)	Kalkstein	—	„	9	„
7)	Weissgrauer Schieferthon	11	„	—	„
8)	Kalkstein	5	„	9	„
9)	Wechsel von Kalkstein, manchmal Eisenkies enthaltend, mit Schieferthon und Sandstein	154	„	—	„
10)	Sandstein mit Schieferthon wechselnd bis zum tiefsten erreichten Punkte.				

Ein anderer Versuch nach Steinkohle ward vor wenigen Jahren noch zu Messel bei Darmstadt betrieben; noch andere sollen zu Langen zwischen Darmstadt und Frankfurt und in der Gegend von Mainz stattgefunden haben. Dermalen mögen wohl alle diese Versuchsarbeiten stille liegen.

Was nun die mehrerwähnten Pflanzenreste betrifft, so beschränkt sich ihr Hauptvorkommen auf einen ziemlich gut aufgeschlossenen Steinbruch an der Naumburg. Es wechseln hier Lagen eines Sandsteins von mässig grobem Korn und derbe Konglomeratbänke mit schwachen Lagen von Schieferthon. Der letztere ist theilweise sehr feinerdig thonig und dadurch sehr zur ausgezeichneten Erhaltung von Pflanzenresten geeignet. Einzelne Parthien von mehr grobem Sandthon sind auch sehr reichlich mit Kohlentheilen gemengt und dann in Handstücken von gewissen Schichten des pfälzischen Steinkohlensandsteins, wie ich sie in der Umgebung von Meisenheim gesehen, kaum zu unterscheiden.

Die characteristischsten Formen unter diesen organischen Resten der Naumburg sind lange, feine, mit Nadeln besetzte Zweige, die meist noch zweireihig und dicht gedrängt an grösseren Aesten ansitzen *). Sie stimmen mit einem Theile der Walchien, welche Herr von Gutbier in

---

*) Sie erinnern schon auf den ersten Anblick sehr an Coniferen, nämlich Araucarien, und war ich daraufhin lange geneigt, sie für Voltzien zu halten, was denn auch eine irrige Ansicht über das Alter der Formation mit sich brachte, die um so verzeihlicher war, als in der That erst in einiger Entfernung, besonders nach dem Spessart hin, ein anerkannt sicheres Rothliegende mit aufgelagertem Zechstein vorkommt. Indess kam ich davon bei einem Besuche der Voltzien-Fundstätte im Buntsandstein von Sulzbad im Elsass bald wieder ab, indem ich mich überzeugte, dass die Voltzien doch mehr mässig derbe Zweige besitzen, als die Naumburger Vegetabilien, welche letztere dünner, schlanker und minder verholzt erscheinen. Ein Bekanntwerden mit der Gutbier'schen Arbeit über die Pflanzenreste des Rothliegenden in Sachsen führte endlich zu einem sichern Ergebniss. — Gutbier bringt übrigens auch mit Brogniart die Walchien zu den Coniferen, indem nur solche fossilen Reste zu den Lycopodiaceen zu bringen seien, die eine ausgezeichnete Dichotomie besitzen.

„Geinitz und Gutbier, die Versteinerungen des Zechsteingebirges und Rothliegenden oder des permischen Systems in Sachsen. Dresden und Leipzig 1848“ abbildet, vollkommen überein.

Von den drei Walchien des sächsischen Rothliegenden kommt bestimmt die eine, wahrscheinlich auch eine zweite an der Naumburg vor. Das Taf. X Fig. 10 abgebildete Exemplar gleicht vollkommen solchen von der Naumburg. Weniger gilt das vom Lycopodites pinnatus Bronn (Lethaea geogn. Taf. V. Fig. 1.) aus Steinkohlengebirge, mit welcher Art Gutbier die sächsische identificirt. Uebrigens fragt es sich auch, ob überhaupt die Bronn'sche Art als Steinkohlenpflanze mit Vorkommnissen des Rothliegenden wirklich durchaus dieselbe Species sein kann. Wahrscheinlich ist das eben nicht, aber auf praktischem Wege würde es wohl schwer halten, eine Entscheidung zu bewirken. Leichter freilich wird es dem fallen, der das will, diese Entscheidung auf Grund persönlich vorgefasster, theoretischer Meinung hin vorzudatiren, wozu denn Herr d'Orbigay mit seinem sonst so werthvollen Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle den Anstoss gegeben.

Die Walchia piniformis Sternberg, welche in dem Gutbier'schen Werke auf derselben Tafel Fig. 3—7 abgebildet ist, dürfte auch wohl an der Naumburg vorkommen. Weniger will ich das von der dritten daselbst abgebildeten Art behaupten. Uebrigens spricht es auch Gutbier selbst p. 22 aus, dass über die Grenzen, sowie überhaupt Selbstständigkeit dieser Arten, noch Unsicherheit herrscht, indem es bei der grossen Verschiedenheit der Organe einer und derselben Species bei den Verwandten der Walchien unentschieden stehe, ob wirklich die beschriebenen Formen auch ebensoviele Arten seien. Die genaue Untersuchung der Art und Weise, wie jene verschiedenen Formen, in denen die Walchien auftreten, nach ihrer Verbreitung über die verschiedenen Fundorte hin mehr oder minder selbstständig sich darstellen, wird muthmasslich in dieser Frage ein Ergebniss gewähren.

Es ist den Naumburger Vorkommnissen eigen, dass die Aststücke sehr schlecht erhalten scheinen, auch wenn die Blättchen sich noch so fein ausgeprägt finden. Eine Rinden-

zeichnung habe ich nie wahrgenommen. Die Aeste zeigen vielmehr jene eigenthümliche schräg runzelige Liniirung, die auch anderwärts Ergebniss einer starken Zusammenpressung gewesen sein mag und die ich auch an den sehr zusammengepressten Calamiten aus den pflanzenführenden Schichten des Herborner Posidonomyenschiefers wieder gefunden habe.

Gleichwie in Sachsen sind auch an der Naumburg die Walchienzweige von Carpolithen und von Holzsteinen begleitet. Unter den ersteren scheint einige Mannigfaltigkeit zu herrschen. Es kommen zwei, auch wohl drei verschiedene Formen vor, die ich den bei Gutbier abgebildeten indess nicht alle entsprechend finde. Die Taf. X. Fig. 14. 15 abgebildete Frucht möchte wohl am ersten noch mit hessischen Exemplaren übereinstimmen. Von den Holzsteinen wusste ich nichts besonders näheres anzugeben, als dass sie von Coniferen herzurühren scheinen. Vielleicht sind sie die Stämme derselben Walchien, deren Zweige die Schieferthone einschliessen. Aehnliches vermuthet Gutbier von gewissen Zwickauer fossilen Holzsteinen. Es kommen Stücke solcher verkieselter Stämme hin und wieder in demselben Steinbruche vor, wo auch die Walchien gefunden werden. Zahlreicher und seit langem schon bekannt ist ihr Vorkommen an mehreren anderen Punkten, wie zu Vilbel u. a. a. O.

Calamiten sind sehr häufig, doch gewöhnlich zerdrückt und schlecht erhalten. Sie kommen im Gegensatz zu den Walchien mehr durch die Masse des Sandsteins und gröberen Sandsteinschiefers zerstreut vor. Ob die von Gutbier Taf. 1. Fig. 2—3 abgebildeten sächsischen Calamiten damit identisch sind, kann ich noch nicht aussprechen, da ich nicht Gelegenheit hatte, hinreichend gute Calamiten von der Naumburg vergleichen zu können.

Ziemlich selten mit den Walchien zusammen in einer und derselben Schichte feinen Schieferthons — oft noch in demselben Handstücke neben einander — kommen auch Fiederzweige eines sehr zierlichen Farrens vor mit dichtgedrängten, gross nierenförmigen Blättern, deren Aderung theilweise sehr schön erhalten ist. Ich erkenne darin die Odontopteris Fischeri Brogn. aus Schichten des Permischen Systems von Orenburg (Adiantites pinnatus Fischer, bei Unger eine

Cyclopteris). Ein ganz ähnlicher Farren begleitet die Sächsischen Walchien und kommt auch hier, wie man aus einer der Abbildungen bei Gutbier ersieht, ganz unmittelbar neben denselben in gleicher Schichte vor.

Für die Art des Vorkommens der einzelnen Pflanzenformen ergiebt sich zum Theil ein geselliges Auftreten. Dies betrifft namentlich die Calamiten, die für sich und mehr allgemein verbreitet durch die Massen erscheinen, soweit nur die grobe Beschaffenheit des Gesteins ihre Erhaltung überhaupt gestattete. Dicke Bänke grobkörnigen Gesteins wechseln gewöhnlich mit solchen ab, die günstiger für die Erhaltung der Fossilien sich zeigen. Auch die Carpolithen kommen noch in ziemlich grobkörnigem Sandstein vor und müssen sehr derber Beschaffenheit gewesen sein, indem sie sich zum Theil auch in sehr rauhem Gestein noch deutlich erhalten zeigen. Die übrigen, mehr dem trocknen Lande angehörenden Gewächse, die Walchien und Farren, kommen von den vorigen getrennt in einer besonderen schmalen Lage Schieferthon vergesellschaftet vor.

Wahrscheinlich werden sich die hier characterisirten Schichten auch noch an andern Punkten der Wetterau wiederfinden lassen. Walchien will Bender auch in mehreren Stunden Entfernung von der Naumburg am Erzheimer Kopf bei Lindheim gefunden haben, ebenso auch zu Altenstadt. Von dem letzteren Punkte giebt derselbe folgendes Profil:

Schieferthon.
Kalk, ½ Fuss mächtig.
Schieferthon.
Hornstein, ½ Fuss mächtig.
Schieferthon.
Sandstein.
Schieferthon.
Sandstein mit Walchia.

Der Schieferthon ist grün und wechselt in schmalen Lagen mit starken Bänken Sandstein. Der Kalkstein ist schwarz, bituminös und sehr dünnschieferig, der Hornstein roth und zeigt auf seiner Oberfläche eigenthümliche strahlig gezeichnete kreisförmige Figuren.

Ich komme nun zu den Beziehungen des Wetterauer alten Sandsteins zu den entsprechenden Ablagerungen der etwas entfernteren Gegenden. — Herrn A. Gümbel's treffliche Abhandlung über diese Bildungen auf der linken Rheinseite in von Leonhardt's und Bronn's Jahrbuch, Jahrg. 1846, verbreitet hierüber das beste Licht. Es kann in der That kaum ein Zweifel mehr sein, dass das Gestein der Wetterau sowohl aus seiner Bedeckung durch die mitteltertiären Schichten des Mainthals etwas südlich Frankfurt wieder hervortritt und hier die ganze Strecke bis gegen Darmstadt hin einnimmt, als auch dass es wohl in gleicher Weise den hangenden Schichten des Steinkohlengebirges im Süden des Hunsrücks, welche Schichte Gümbel als Röthelschiefergruppe bezeichnet und dem Rothliegenden gleichstellt, entspricht. Hierzu bieten auch die Durchbrüche plutonischer Massen noch weitere Belege, indem sich diese Bildungen, die in der Pfalz so bedeutend entwickelt auftreten, einigermassen kenntlich zum Theil auch in der Wetterau wiederholen.

In der Pfalz sind diese Gangmassen theils Porphyre, theils Trappgesteine.

Die Trappgesteine, die allgemein als jünger wie die Porphyre anerkannt sind, erscheinen in den Röthelschiefern besonders häufig. Dies gilt nun auch so ziemlich für die gleiche Formation zu beiden Seiten des Mains. In der Wetterau sind Trappdurchbrüche nichts seltenes. Mehrere Punkte sind länger schon als solche bekannt. Ein neues Vorkommen unweit Lindheim lernte ich durch Bender kennen. Es scheint auch wieder das Rothliegende in der Gegend von Darmstadt ganz dieselben Beziehungen zum Trapp zu haben. Ich bewahre ein Stück Rothliegendes aus den Mandelstein-Brüchen am Rossdorfer Wege, an welchem sich eine Parthie Mandelsteinmasse noch anhaftend zeigt, was mit einer Angabe übereinstimmt, die mir in Darmstadt gemacht wurde, dass man nämlich mit dem Abteufen eines Brunnens in Mandelstein diesen durchsunken und Rothliegendes erreicht habe.

Endlich habe ich auch noch zu erwähnen, dass wahrscheinlich auch die Trapptrümmergesteine der Pfalz ihr Analogon in der Wetterau haben dürften. Ich erinnere mich in der Nähe der Naumburg am Wege nach Erbstadt zu in

einem verlassenen Steinbruch eine ähnliche solche Schichte gesehen zu haben, grünliche und grauliche conglomeratische Massen von sehr ungleichförmigem, veränderlichem Ansehen und wechselnd mit festen kieseligen hornsteinartigen Parthien, die ich nichts anderem zu vergleichen wüsste. Ich kenne übrigens die Pfälzer Gebilde nicht hinreichend, um eine wirkliche Identität der problematischen Massen in der Nähe der Naumburg mit demselben bestimmt verbürgen zu können. Es scheint dies Gestein dasselbe zu sein, welches Wille (A. Wille, geognostische Beschreibung der Felsmassen zwischen Taunus und Vogelsberg. 1828) als Grünstein beschreibt.

Von den plutonischen Gebilden der Pfalz scheint der Porphyr, der mit seinem Gefolge von Conglomeratmassen sowohl in der Pfalz, als auch in Baden u. a. O. eine so mächtige Rolle im Rothliegenden spielt, in der Wetterau durchaus zu fehlen. Hiermit erklärt sich denn vielleicht auch die häufige grauliche Färbung des Wetterauer Sandsteins, wie es zumal an der Naumburg der Fall ist, im Gegensatz zu der sonst meist reichlichen rothen des Rothliegenden.

Beachtet man dieses Fehlen des Porphyrs und die verhältnissmässig geringe Entwickelung der Trappgebilde in der Wetterau und zugleich den Umstand, dass in der Pfalz, wie Gümbel darlegt, mit abnehmendem Alter der Formationen die Trappausbrüche zunehmen und in dem gleichen Grade durch sie ein wachsender Gehalt an Eisenoxyd in die einander folgenden Absätze der Gewässer gebracht wird, so fühlt man sich fast versucht, den Sandstein der Wetterau für älter als Rothliegendes und Röthelschiefer zu nehmen. Doch darf in Wirklichkeit diese Abweichung des Wetterauer Gebildes vom Pfälzer Röthelschiefer nicht allzuhoch angeschlagen werden. Es scheint mir kaum zweifelhaft, dass die betreffenden Abweichungen blos örtliche Bedeutung haben, dass eben Absätze aus Gewässern, wo bedeutende Ausbrüche plutonischer Massen zahlreich einander folgten, nothwendig eine ganz andere Beschaffenheit annehmen mussten, als solche, die in wesentlicher Entfernung von jenen Eruptionsgebieten vor sich gegangen sind. — Ich gestehe übrigens doch, dass ich, was die näheren Verhältnisse dieser Formationen betrifft, immer noch davon weit entfernt bin, ganz im Klaren zu sein.

Was überhaupt auch mehr als alle diese übrigen Stücke eine Identität von Schichten der Wetterau mit solchen der Pfalz beweisen müsste, würden die Pflanzenreste der letzteren sein. Herr Gümbel führt deren mehrere an. Eine Vergleichung dieser Vorkommnisse auf beiden Seiten des Rheins wird denn hoffentlich in der Folge noch lohnende Ergebnisse bringen. — Einstweilen scheint es mir ziemlich erwiesen, dass die organischen Einschlüsse des Wetterauer alten Sandsteins diesen doch immer noch characteristischer als Rothliegendes bezeichnen, als die Häufigkeit gleichzeitiger plutonischer Gebilde die Pfälzer Röthelschiefer für solches zu halten veranlassen kann. Letzteres Moment ist offenbar ein weit örtlicheres.

Der Rochusberg oder Röchelsknapp bei Ibbenbühren.

Von dem

Herrn Hüttenverwalter *W. Castendyck* zu Gravenhorst.

Am nordwestlichen Ende des Teutoburger Waldes bietet der Rochusberg oder Röchelsknapp ein besonderes Interesse für den Gebirgsforscher und für den Bergmann dar. Derselbe liegt 20 Minuten östlich von Ibbenbühren, bildet eine hervortretende Kuppe an dem südwestlichen Abhange des Hochplateaus, das unter dem Namen Schafberg 2 Stunden östlich von Ibbenbühren beginnt und in einer durchschnittlichen Breite von 1½ Stunden, etwa 2 Stunden nordwestlich von der Stadt unter dem Namen Dickenberg endet, und aus Steinkohlengebirge, einem sehr quarzreichen conglomeratartigen Sandsteine besteht. Nach allen Seiten hin wird die inselförmige Erhebung dieses älteren Sandsteins von jüngeren Formationen, wenn auch nicht ohne Unterbrechung, mantelförmig umlagert, die ohne namhafte Ausdehnung den Fuss des Plateau's bildend, fast an allen Stellen bald unter dem Sande der grossen norddeutschen Ebene verschwinden. Nur gegen Osten bildet flaches Hügelland einen annähernden Zusammenhang mit den Gebirgserhebungen von Osnabrück, die unter ähnlichen Verhältnissen, wie das Kohlengebirge bei Ibbenbühren, hervortreten.

In dem Sandsteine von Ibbenbühren, so wie bei Osnabrück, setzen mehrere übereinander liegende bis 40 Zoll mächtige Steinkohlenflötze, in Begleitung von Schieferthon auf, die Gelegenheit zu einem lohnenden Betriebe gegeben. Die Sandsteinschichten sind von verschiedener Mächtigkeit, und dadurch wird ihr Verhalten bedingt. Die stärkeren Lagen sind grobkörniger, oft ein entschiedenes Quarzconglomerat; die schwächeren Lagen sind von feinkörnigerem gleichmässigerem Ge-

füge, spalten dann häufig in gleichmässig dünnen Platten, die in vielen Steinbrüchen zu Flursteinen gewonnen werden, während der grobkörnige Sandstein zu Mühlsteinen benutzt wird. Das Liegende dieses Kohlengebirges ist nirgends bekannt, dagegen sind demselben aufgelagert die Zechstein- oder Kupferschieferformation, bunter Sandstein, Muschelkalk, Keuper, die Lias- und Juraformation.

Der Rochusberg, welcher seiner Oberflächengestaltung nach dem Kohlengebirge zugerechnet werden könnte, wird von einer jüngern Formation, und zwar dem Zechstein-Dolomite gebildet, der hier in einer massenhaften Ausdehnung zu Tage tritt. Am Saume des Kohlengebirges kommt derselbe noch an mehreren Stellen vor, wie $^1/_2$ Stunde weiter östlich bei Kolon Obermeyer und am östlichen Abhange des Schafberges, oberhalb der früheren Cappeler Barriere. Gegen Westen bemerkt man den Dolomit nicht mehr, wohl aber den unveränderten Zechstein, der unter andern in der Bauerschaft Uffeln, am nordwestlichen Fusse des Dickenberges in nicht unbedeutender Mächtigkeit und Verbreitung aufsetzt. Durch neuere Arbeiten am Rochusberge hat sich unmittelbar unter dem Dolomite das Vorhandensein des Kupferschieferflötzes und des folgenden hellgrauen Sandstein-Conglomerates, des Weissliegenden ergeben. Ob das Rothliegende noch vertreten, ist nicht constatirt.

Nach dem südwestlichen Gehänge des Gebirgsplateau's hin, und zwar in der Nähe des Rochusberges, scheint die Kraft, welche die Hebung der Schichtengesteine veranlasst hat, am stärksten gewirkt zu haben. Nicht allein, dass der Rochusberg und die unmittelbar an denselben gränzende Gebirgsstelle am meisten gehoben ist, und am stärksten hervortritt, sondern die grössere Wirkung äussert sich durch auffallendere Gebirgsstörungen. Der Dolomit mit den älteren Gliedern der Zechsteinformation liegt hier nicht in gleichförmiger Lagerung auf und an dem Kohlensandsteine, sondern gränzt mit demselben in einer mächtigen, die Schichtung beider Gesteine unter verschiedenen Winkeln durchschneidenden Kluft, an welcher sich hier in grösserer Teufe das Kohlengebirge abgerissen und mehr als die hangenden Gebirgsarten gehoben hat. Daher kommt es, dass sowohl östlich wie westlich vom

Rochusberge die Schichten des Kohlengebirges an steilen Gehängen mit nordöstlichem Einfallen zu Tage treten, während die aufgelagerten jüngeren Glieder das dem Abhange entsprechende Einfallen gegen Südwesten zeigen. Es liegt hier ein deutlicher grossartiger Verwurf vor. Prof. Hoffmann sagt (Karsten's Archiv B. 12. S. 264), dass die Ibbenbührener Bergplatte, das Plateau des Kohlengebirges, ein Rücken mit einseitigem nördlichen und nordöstlichen Einfallen sei; der südliche, steilere Abhang sei widersinnig, und die Lagen, welche an ihm zu Tage ausgehen, wären die ältesten.

Nordwestlich vom Rochusberge, in einer Entfernung von 1¼ Stunde, streichen die Schichten des Sandsteins, dessen Normalrichtung in hora 9 liegt, in einigen an der Dickenberger Chaussee betriebenen Steinbrüchen schon in hora 1—2, und bald nachher in hora 3—5 mit entsprechendem westlichen und nordwestlichen Einfallen, so dass hier eine grössere Erhebung oder Verwerfung des Gebirges nicht mehr stattgefunden hat, das sich nun vollends herumschwenkt und an der nördlichen und nordöstlichen Seite, in der Bauerschaft Steinbeck bis Mettingen und in das Cappeln'sche regelmässig flach gegen Norden und Nordosten einfällt, und an den Stellen, wo jüngere Glieder bekannt sind, von diesen der Schichtung conform überlagert wird.

Die Dolomitmasse des Rochusberges ist an dem südlichen und östlichen Abhange des Berges durch Steinbruchs- und Grubenarbeiten auf etwa 300 Lachter Länge und 100 Lachter Breite bekannt geworden. Dieselbe liegt gegen Südwesten im Normalstreichen des Sandsteins, wendet sich aber in östlichem Fortsetzen bis hora 4 gegen Nordosten. Das Fallen ist mit 12—40 Grad gegen Süden gerichtet, also ein den in gleichem Niveau liegenden Schichten des Kohlengebirges entgegengesetztes, woraus die abweichende Lagerung beider hinlänglich hervorgeht. Ob der Dolomit mit dem untergelagerten Kupferschiefer und Weissliegenden in seiner Streichrichtung nach Osten und Westen am Fusse des Gebirges ununterbrochen fortsetzt, vielleicht durch Gerölle und Dammerde dem Auge entzogen, und mit den entfernter auftretenden Dolomit- und Kalkpartien in unmittelbarem Zusammenhange steht, ist zu bezweifeln, und bildet derselbe wahrscheinlich an der

Oberfläche die Figur eines Kreisabschnittes, dessen Sehne an der verwerfenden Kluft gegen den Sandstein liegt, und der nach dem Hangenden hin in einem Bogen von rothem Mergel und Muschelkalk umlagert wird. Ersterer ist an verschiedenen Brüchen am Fusse des Berges entblösst, und schneidet wahrscheinlich in seinem Fortstreichen nach den Bauerschaften Püsselbüren, Altstedte und Osterledde hin den Dolomit ab, indem er sich direct an die Schichtenköpfe des Sandsteins anlagert.

Der Dolomit ist ein, durch die bei der Gebirgserhebung entwickelten Stoffe umgeänderter Zechsteinkalk, der nicht allein seine chemische Zusammensetzung verändert, sondern auch lagenweise seine sonst so deutliche wellenförmige Schichtung verloren hat. Es hat ein Auslaugungs- und Zuführungs-Prozess stattgefunden, der, wenn er auch die Kalkmasse nicht in breiartigen Zustand versetzte, doch eine innigere und grössere Annäherung der zurückgebliebenen Masse hervorbrachte. Nach der Teufe hin ist der ungeschichtete und höchstens nur durch verschiedenartige Färbung und kaum angedeutete Schichtflächen in einzelnen Lagen und Bänken von mehreren Fussen Mächtigkeit abgesonderte Dolomit herrschend, während unmittelbar unter der Dammerde etwa bis auf 1 Lachter von Tage noch die den Zechstein characterisirende wellenartige Schichtung wahrzunehmen ist. Die von unten kommenden Einflüsse waren also nach der Oberfläche hin nicht mehr stark genug, die Umwandlung so vollständig zu bewerkstelligen, wie dieses in grösserer Teufe der Fall war; was auch erklärt werden kann, wenn kohlensaures Wasser als die hauptsächlich thätig gewesene Ursache der Umwandlung angenommen wird. Der kohlensaure Kalk des Zechsteins ist zum grössten Theil verschwunden und nur in dem weniger veränderten Dolomite nach der Oberfläche hin findet er sich noch als Ueberzug auf den Schicht- und Kluftflächen, so dass er hier auch schon seiner ursprünglichen Lage entzogen, sich aber unmittelbar wieder absetzte, weil die Wasser die Kraft nicht mehr hatten, ihn vollends zu entführen. Ebenso findet man denselben, jedoch seltener als Ueberzug von Quarzkrystallen, welche die vielen grösseren und kleineren Drusen des Dolomites erfüllen. Je mehr letz-

terer verändert, desto kieseliger und quarzreicher ist derselbe, geht sogar stellenweise in ein wirkliches Kieselgestein über, das theils sehr poröse, theils dicht und fest erscheint, einem Hornsteine gleichkommt. Bei der Bildung des Dolomites muss also auch Kieselsäure in reichlichem Maasse vorhanden gewesen sein, und lässt sich ihr Hinzutreten wohl nicht anders denken, als dass sie durch kohlensaure Wasser der Teufe entzogen, von denselben in den Dolomit eingeführt wurde. Die entstandenen Drusenräume nahmen einen Theil der Kieselsäure auf, und liessen ihr Zeit und Raum zu Krystallisation, während ein anderer Theil mit dem Dolomite in einiger Verbindung blieb, und das vorerwähnte Kieselgestein bildete. Neben hellen Quarzkrystallen bemerkt man stellenweise auch Amethyste.

Als fernere zufällige Vorkommnisse können Schwerspath, Kupfer, Blei, Schwefeleisen, Eisen und Zink angeführt werden, die in grösseren und geringeren Quantitäten entweder rein ausgeschieden, oder als innige Imprägnation im Dolomite enthalten sind. Der Schwerspath zeigt sich nur selten, und dann meistens als Ueberzug von Quarzkrystallen. Ebenso spärlich sind Kupfererze vertreten, welche hier und da als kleine traubige Anhäufungen von Kupferkieskryställchen oder Malachit in Begleitung von Quarz an den Kluftflächen oder in den Drusenräumen sitzen; und die kaum bemerkbaren Bleiglanzpartien, die als einzelne Körner oder Plättchen in den am meisten veränderten sehr kieselreichen Dolomite vorkommen. Von grösserer Bedeutung ist der Eisengehalt des Rochusberges, auf den im Jahre 1804 zuerst der Minister Graf von Reden aufmerksam machte, ihn einer näheren Untersuchung empfahl, und der auch mit verschiedenen Unterbrechungen von da an Gegenstand bergmännischer Gewinnung geworden ist. Vielleicht hatte schon früher zur Zeit der in der nahen Bauerschaft Bockerade gelegenen Eisenschmelze, deren Existenz nur noch durch alte Schlackenhalden constatirt wird, eine Eisensteinsgewinnung am Rochusberge stattgefunden, worauf die alten Pingen auf der Höhe des Berges hinweisen.

Der Eisenstein mit der hier üblichen Benennung „Bergerze“ im Gegensatze zu den Wiesenerzen ist ein Brauneisenstein von hell- und dunkelbrauner bis stahlgrauer Farbe, und

vermuthlich weiter nichts, als ein mit Eisenoxydhydrat innig imprägnirter und dadurch veränderter Dolomit. Eine regelmässige Lagerung ist nirgends nachzuweisen. Lagen-, nester-, trümmerweise, und an den Saalbändern der Klüfte sich entlang ziehend kommt der Eisenstein vor, der sich nach den Seiten allmählig vermindert, und vollständige Uebergänge in den Dolomit zeigt. In der mittleren Höhe des Berges und nach der Kuppe hin hat die grösste und stärkste Anhäufung stattgefunden; die eisenreiche Stelle ist etwa 90 Lachter lang und 50 Lachter breit. Oestlich sowohl wie nach dem Fusse des Berges ist in den vielen Chausseesteinbrüchen nur Dolomit entblösst, in welchem einzelne Klüfte hier und da noch eine schwache Eisensteinimprägnation bedingen.

Die Gewerkschaft der Eisenhütte zu Gravenhorst, welcher der Rochusberg verliehen, hat mehrere Jahre hindurch bis zum Jahre 1827 Eisensteine gefördert, und sie im Zusatze zu Raseneisensteinen verschmolzen. Ein grosser, am südlichen Gehänge des Berges, etwa 15 Lachter unter der Kuppe liegender Tagebau, sowie ein etwa 8 Lachter tiefer eingebrachter Stollen und verschiedene unbedeutendere Arbeiten gehören dieser Betriebsperiode an. An sämmtlichen Arbeiten sieht man jedoch die grosse Regellosigkeit des Vorkommens, und die Unsicherheit, mit der man beim Betriebe zu Werke ging, so dass Prof. Hoffmann an der angeführten Stelle nicht mit Unrecht sagt, dass der kleine Bergbau am Rochusberge ebenso unregelmässig und wunderlich sei, als das Vorkommen. Obschon man später in dem Entwurfe eines der Zukunft zum Anhalten dienenden Betriebsplanes die Verhältnisse auf eine gewisse Norm und Gleichmässigkeit zurückzuführen gesucht hat, so entspricht dieses doch keineswegs der Wirklichkeit; wenn auch nicht zu leugnen ist, dass sich der Eisengehalt in einzelnen Dolomitlagen mehr als in unter- oder überliegenden angehäuft hat, und dadurch das angedeutete Bild einer Schichtung verräth, wie dieses z. B. in der Hauptpinge der Fall ist. An der östlichen Seite derselben, wo eine hora 9 streichende senkrecht einfallende Kluft niedersetzt, ist zunächst von oben her auf 1 Lachter Mächtigkeit der noch weniger veränderte, deutlich und dünn geschichtete Dolomit wahrzunehmen; dann folgt mit allmähligem Uebergange ein bis zu

¾ Lachter breiter, wenig reichhaltiger mulmiger und milder Eisenstein, als ein Mittelglied zwischen dem reinen Dolomite und dem nun folgenden drusigen Eisensteine, dessen Grundmasse eine graubraune Färbung mit hellbraunem Striche zeigt, und dessen gewöhnlich schlitzförmigen Drusenräume mit gelbem Ocker erfüllt sind. Die Mächtigkeit dieser Partie steigt bis zu 1 Lachter, und liegt unmittelbar auf einer mehr stahlgrau gefärbten dichteren 2—3 Fuss starken Eisensteinsmasse, die einen rothen Strich abgiebt, und daher Rotheisenstein enthält, wofür auch die linsenförmigen Krystalle von Eisenglanz sprechen. Aehnlich der drusigen Eisensteinlage über dem stahlgrauen Eisensteine ist der unmittelbar unter demselben liegende Stein, welcher bis 1 Lachter mächtig nach dem Liegenden als sogenannter Mulm in röthlich gefärbten sehr milden Dolomit übergeht, dem nun der feste reine Dolomit folgt. Diese Lagerung kann jedoch nicht als maassgebend für das ganze Vorkommen angenommen werden, weil schon an der etwa 10 Lachter entfernten westlichen Seite des Tagebaues und noch mehr nach der Höhe des Berges hin die Verhältnisse andere geworden sind. Die verschiedenen Lagen verschwinden mehr und es stellt sich bloss eine drusige mitunter sehr quarzreiche hell- und dunkelbraun gefärbte Eisensteinsmasse dar, die sich nach den Seiten in den Dolomit verläuft.

Anderer Art als der im geschlossenen Dolomite aufsetzende Eisenstein ist ein schwarzgefärbter, dem Ansehen nach dichterer, aber leichterer Eisenstein, der sich auf der Höhe des Berges in einzelnen Partien zwischen einer losen, sehr verworrenen kieseligen Masse findet, die wahrscheinlich dem Ausgehenden der Verwerfungskluft zwischen dem Sandsteine und dem Dolomite angehört. Einige ältere Versuche scheinen auf diesem Vorkommen gestanden zu haben, das noch jetzt in den vorhandenen Kiesgruben an mehreren Stellen entblösst ist. Der Eisenstein gleicht durch seine mannigfachen Risse und Sprünge, deren Flächen bläulich angelaufen sind, einem gerösteten Producte, und ist sicherlich auch weiter nichts, als ein vollständig umgeänderter Dolomit, der sich bei der Gebirgserhebung mit losgerissen, jetzt in einzelnen Nestern zwischen der übrigen Kluftausfüllungsmasse liegt.

Bei der mehrjährigen Verarbeitung des Rochusberger

Eisensteins trat dem Hüttenprozesse stets ein nachtheiliger Uebelstand entgegen, nämlich ein nicht geringer Zinkgehalt desselben, was auch Ursache an dem geringen Verbrauche und dem späteren gänzlichen Aufgeben gewesen ist. Schon nach wenigen Tagen setzte sich in dem oberen Theile des Ofenschachtes Zinkschwamm an, welcher sich von Zeit zu Zeit ablöste und dann durch sein Niederfallen ins Gestell Veranlassung zu Störungen und Verschlechterung des Eisens war. Wie stark der Zinkgehalt im Eisenstein vorhanden, ist nicht näher untersucht; derselbe muss aber bedeutend gewesen sein, weil sich der Zinkschwamm bei einem geringen Zusatze dieses Eisensteins schon nach acht Tagen über $^3/_4$ Zoll stark ansetzte, und zur Verhütung grösserer Nachtheile wenigstens alle 4 Wochen ausgebrochen werden musste.

Durch diese Umstände bei meiner Herkunft in hiesige Gegend aufmerksam gemacht, vermuthete ich in einzelnen zur Verarbeitung gebrachten Eisensteins-Varietäten einen überwiegenden Zinkgehalt, also einen eisenhaltigen Galmei, was besonders von dem braunen blasigen und drusigen Eisensteine mit hellbraunem Striche gelten konnte. Ich stellte an Ort und Stelle die nöthigen Forschungen an, und sah meine Bemühung bald durch den Fund eines wirklichen unverkennbaren Galmeies belohnt, der sich etwa 50 Lachter westlich von der alten Tage-Arbeit am Gehänge des Berges in einzelnen Stücken fand. Derselbe zeichnete sich vor dem Eisensteine durch sein grösseres Gewicht, seine hellbraune, grau-weissliche Farbe mit bandförmigen Zeichnungen, und die regelmässigere Rundung seiner Drusenräume aus. Die nun vorgenommene Untersuchung ergab 35—40 Prozent Zink *). Später

*) Nach einer genauen durch Dr. Schnabel in Siegen ausgeführten Analyse enthielten zwei Galmeiproben von der mittleren und ärmeren Sorte

Kieselerde	3,99 %	3,55 %
Eisenoxyd	10,06 „	24,43 „
Zinkoxyd	47,11 „	36,53 „
Kohlensäure u. Wasser	38,84 „	35,49 „
	100,00 „	100,00 „
	Eisengehalt 7,04 %	Eisengehalt 17,10 %
	Zinkgehalt 37,81 „	Zinkgehalt 29,32 „

entdeckte ich auf der Halde einer alten höher am Berge liegenden Versuchsarbeit auf Eisenstein ebenfalls Galmeispuren, und durch diese mehrfachen Anzeigen veranlasst, begann ich das Schürfen mit einer Rösche, in der 5—6 Lachter unter Tage eine $5^1/_2$ Lachter mächtige unverritzt anstehende Galmeimasse durchörtert wurde. Der Galmei von den oben erwähnten Eigenschaften liegt in einzelnen netzartig zusammenhängenden Trümmern und unförmlichen Massen, deren Zwischenräume mit einer gelben bis rothbraunen Erde, vermuthlich ein Product des aufgelösten Dolomites, der die Grundmasse des Galmeies bilden mag, erfüllt sind. Nachdem die Schurf-Rösche in hora 2 ohngefähr 11 Lachter aufgefahren, wurden die einzelnen Erztrümmer weniger mächtig; die erdige aufgelöste Masse zeigte bei grauerer Färbung eine mildere Beschaffenheit und gieng allmählig in den grauschwarzen schiefrigen Thon des Kupferschieferflötzes über, das mit 6 Fuss Mächtigkeit mit dem Sandstein-Conglomerate des Weissliegenden wechselte. Das Streichen war hier hora $5^1/_2$, das Fallen 12 Grad gegen Süden.

Das Kupferschieferflötz ist erzleer und sehr mergelartig, und zeigt sich durch die Einflüsse der auf dem unterliegenden Sandsteine stets niedergehenden Wasser stark verändert. In der Grube sieht die Flötzmasse schwarz aus, am Tage wird sie grau und blättert sich gern nach den Schichtflächen. Das Weissliegende ist nicht näher untersucht worden; dass es aber als solches gelten muss, unterliegt kaum einem Zweifel, indem einestheils die Parallellagerung mit dem Kupferschieferflötz, anderntheils das Aeussere des Sandsteins, ein feineres und mehr gleichartiges Conglomerat, als solches beim Kohlensandstein der Fall ist, dafür spricht. Einen gleichen Aufschluss lieferte ein östlich von hier in der Haupteisensteinspinge niedergebrachter Schacht, wo zwar der derb ausgeschiedene Galmei fehlte, dagegen aber unter dem Dolomite das an 5 Fuss mächtige mergelige Kupferschieferflötz, und nach diesem das Weissliegende folgte. Streichen und Fallen waren obiger Beobachtung entsprechend.

Ganz dieselben Verhältnisse sah ich vor Kurzem am Hüggel im angrenzenden Hannövrischen, zu beiden Seiten der in das Gestein eingefurchten Strasse von Lengerich nach Os-

nabrück. Dieser Punkt liegt 4 Stunden östlich von Ibbenbühren, und bildet eine ähnliche inselförmige Erhebung des Kohlensandsteins, wie die Ibbenbührener Partie. Der Dolomit ist hier mächtig entwickelt, und führt lagen- und nesterweise einen so starken Eisengehalt, dass schon seit Jahren eine Gewinnung für die Beckeroder Eisenhütte bei Hagen hier stattfindet. Der Eisenstein ist nicht zinkhaltig, führt aber sehr viel Schwerspath, der eine sorgfältige Aufbereitung nöthig macht. Im Liegenden des Dolomites folgt das mergelige erzleere Kupferschieferflötz, das nur etwa 3 Fuss mächtig ist, aber nach dem Hangenden hin in einzelnen Lagen noch mit Dolomitschichten wechselt, so dass sich ohngefähr dieselbe Stärke wie am Rochusberg herausstellt. Unter dem Flötze liegt das Weissliegende bis zu 5 und 6 Lachter mächtig, und unter diesem das Rothliegende. Nach der Höhe des Berges hin an der rasch emportretenden Kuppe zeigt sich der Kohlensandstein, der ohne Zweifel mit dem Rothliegenden wechselt. Diese Verhältnisse mit denen des Rochusberges verglichen, bestätigen hier vollkommen das Vorhandensein der drei Glieder der Zechsteinformation, als des Dolomites, des Kupferschiefers und des Weissliegenden. Versteinerungen habe ich bis jetzt noch keine gefunden; der Dolomit und der Kupferschiefer sind zu sehr verändert.

Das ganze Erzvorkommen am Rochusberge ist eine Bildung ganz eigenthümlicher Art. Man hat hier weder Gänge noch Flötze, noch regelmässige Stöcke oder Nester, sondern dem Anscheine nach Erzmassen von ganz unregelmässiger Ausdehnung mit einem allseitigen Uebergange in das sie umgebende Gestein, dem sie ganz anzugehören scheinen. Dass die Erze est später in den Dolomit oder um die Zeit seiner Umwandlung aus Kalkstein eingedrungen sein mögen, dürfte keinem Zweifel unterliegen, auch dass sie auf ähnlichem Wege, wie die neu hinzugetretenen Bestandtheile des Dolomites von ihrer primären Lagerstätte aus grösserer Teufe in die Höhe gebracht worden sind. Für diese Annahme spricht einestheils der Uebergang aus Eisenstein und Galmei in den Dolomit und anderentheils der grössere Erzreichthum in der Nähe von Klüften und Rissen, die vermuthlich die Hauptzuführungskanäle gewesen sind. Denn so findet man z. B. nach der öst-

lichen Seite des Tagebaues hin die edelste und reichste Eisensteinsmasse von einer Kluft durchsetzt, der sie sowohl im Streichen als nach der Teufe folgt, während sie nach den Seiten hin allmählig unedler wird, und sich in höchstens 2 Lachter Abstand von der Kluft verliert. Selbst die von dieser grösseren Kluft abzweigenden Nebentrümmer bedingen reichhaltigeren Eisenstein.

Wie ich im Vorhergehenden die mit Kohlensäure geschwängerten Wasser als Veranlassung zum Dasein der Kieselsäure in den Drusen und Klüften des Dolomites angenommen, so dürfte sie auch bei der Zuführung der Metalle, vorzugsweise des Eisens und des Zinks thätig gewesen sein. Durch die entstandene Verwerfungskluft und die weiteren Spalten und Risse fanden Kohlensäure-Exhalationen in Verbindung mit Wasserabzügen statt, welche beide im Vereine das Eisenoxydul einer in grösserer Teufe vorhandenen Lagerstätte oder irgend eines krystallinischen Gesteines aufnahmen, in die Höhe führten, und den leicht zugänglichen Dolomit imprägnirten, indem durch Hinzutritt der atmosphärischen Luft aus dem Eisenoxydul das jetzt vorhandene Hydrat gebildet wurde. In den Spalten selbst und ohne in die Masse des Dolomites einzudringen, setzte sich schon ein Theil des Eisengehaltes ab, der sich jetzt in dünnen Lagen an den Wänden der Klüfte oder als völlige Ausfüllung derselben als ein reiner traubiger stalaktitenförmiger glaskopfartiger Brauneisenstein zeigt. Die schaalige, mit den Klüften parallel gehende Textur desselben und die nach der Mitte hin hier und da bemerkbaren, offengebliebenen Räume oder Drusen deuten an, dass hier ein allmähliger Absatz aus Flüssigkeiten stattgefunden hat. Ob aber auch nicht zu gleicher Zeit eine ziemlich starke Hitzentwickelung gewesen, kann dem Aeusseren der Gesteine nach kaum bestritten werden, und findet durch die eisenglanzartigen Partien einige Bestätigung.

Ueber die Bildung des Zinkgehaltes als kohlensaures Zinkoxyd lässt sich wohl nicht so bestimmt urtheilen. Das Zusammenvorkommen mit dem Eisenoxydhydrat, einestheils als zinkhaltiger Eisenstein, anderentheils als wirklicher Galmei, spricht für eine gleiche Entstehung. Wenigstens kann man das als Gewissheit annehmen, dass der Zinkgehalt we-

der einer primären Ablagerung im Dolomite angehört, noch auf feuerflüssigem Wege in denselben eingeführt worden ist. Das noch zu lösende wie? aber bleibt für die rastlos forschende und vieles aufklärende Chemie eine neue Aufgabe, womit denn auch das spurweise Auftreten der Kupfer- und Bleierze eine Erklärung finden dürfte.

Ueber die zukünftige Bedeutung des am Rochusberge aufgeschlossenen Galmeies lässt sich Sicheres noch nicht sagen. Die Lagerstätte ist bis jetzt an drei Punkten bis zu einer Mächtigkeit von beinahe 40 Fuss durchfahren, und zeigt sich stellenweise sehr edel, wird aber schwerlich über die Grenzen des Rochusberges hinaus fortsetzen. Doch die leichte Gewinnung der Erze und die Nähe der Steinkohlen versprechen immerhin schon einen lohnenden Betrieb.

Ist der Ursprung unsers Weizen aus einer andern Grasgattung nachgewiesen?

Von

L. C. Treviranus.

Die Frage: woher die Culturgewächse ihren Ursprung genommen haben, die für den Menschen im gesitteten Zustande ein so unentbehrliches Bedürfniss sind, lässt für sich genommen sich überhaupt nicht beantworten, in einem weitern Umfange aber ist sie nur einer sehr bedingten Beantwortung fähig. Denn entweder man hält ihre Beantwortung nicht trennbar von der Frage nach dem Ursprunge der Cultur des Menschengeschlechts überhaupt und insofern nicht auf dem Gebiete der Erfahrung liegend. Oder man nimmt an, dass die Culturgewächse von dem Menschen in der Natur vorgefunden und so wie er solche fand, für seine Zwecke verwandt sind. Oder man statuirt, dass dieselben zwar in einer gewissen Form existirten, dass aber diese Form durch die Einwirkung des Menschen für seine Zwecke verändert ward, so dass die ursprüngliche Form entweder sich überall nicht mehr vorfinde oder der Uebergang in den von der Cultur gegebenen Zustand sich nicht mehr nachweisen lasse. Die erste Art der Erwiederung hält die Frage überhaupt für sich nicht beantwortlich und schliesst sich gewissermaassen der Ansicht jener Völker an, welche die Culturgewächse z. B. den Lorbeer, die Myrte, das Getraide, den Weinstock u. a. als die Geschenke von Göttern betrachteten, d. h. von Wesen, welche die Cultur überhaupt von ihrer unbekannten Heimath auf die Erde brachten. Die zweyte Beantwortung der Frage würde unbedingt als die richtige angenommen werden müssen, wenn es seine Richtigkeit hätte, dass unsere zahmen Gewächse irgendwo wild vorgekommen oder noch vorkommen d. h. ohne menschliches Zuthun in einer bestimmten Locali-

tät sich lebend erhalten haben oder noch erhalten. Allein dieses zu behaupten, fehlt es an sichern Beweismitteln gänzlich. Wenn also Dureau de la Malle aus historischen Daten glaublich machen wollen, dass der Theil von Palästina und Syrien, welcher an Arabien gränzt, das Vaterland unseser Getraidearten, namentlich des Weizen und der Gerste sey (Ann. d. Sc. natur. IX. 61.), wenn Heinzelmann den Weizen im Lande der Baschkiren, A. Michaux den Spelz auf den Bergen im Norden von Hamadan in Persien wild finden wollen (Lamark Encycl. Botan. II. 458.), so ist fürs erste bey der geringen Kenntniss der Alten von den Arten der Naturkörper wenig Gewicht auf ihre Nachrichten über das Vorkommen derselben oder auf ihre Beschreibungen und bildliche Darstellungen zu legen: anderntheils bedarf es, um den Zustand der Wildheit einer Pflanze von dem der Verwilderung zu unterscheiden, eines längern Verweilens an der Geburtsstelle derselben, als einem Reisenden gestattet zu seyn pflegt. Es bleibt also nichts übrig, als die Frage dahin zu beantworten, dass von jenen Gewächsen zwar ein Typus, eine ursprüngliche Form vorhanden gewesen, dass aber diese durch die Kunst und zweckmässig einwirkende Hand des Menschen so für sein Bedürfniss oder seinen Lebensgenuss verändert sey, dass sie als die und die kenntlich zu seyn aufgehört habe, wobey sie in ihrem wilden Zustande neben der durch Cultur erzeugten Form zu leben fortfahren kann. Dass es solche Veränderungen der Gewächse durch die Cultur, welche stabil geworden sind, gebe, ist gewiss. Unsere zweyjährige zahme Möhre, mit der fleischigen wohlschmeckenden Wurzel lässt sich aus der jährigen wilden Form, deren Wurzel fleischlos und von beissendem Geschmacke ist, durch die Kunst des Gärtners, indem sie sich mehrerer Generationen derselben bemächtigt, vollkommen darstellen (Lond. Hortic. Soc. Transact. II. 348.). Aber von andern Culturgewächsen können wir den Ursprung durch das Experiment nicht beweisen. Von dem Blumenkohle wissen wir nicht, wie er aus der Grundform unsers Kohls entstanden ist. Auch von unserer Kartoffel ist die wilde Form noch nichts weniger als ausgemacht. Von mehrern auf mittlern Gebirgen von Südamerika und Mexico anscheinend wild angetroffenen Formen, welche unter den

Benennungen von Solanum Commersoni, Maglia, etuberosum, immite, verrucosum, utile, stoloniferum u. s. w. in die systematische Naturgeschichte eingeführt worden sind (DC. Prodr. syst. Veg. XIII. s. I. 32. 677. J. D. Hooker Bot. Antarct. Voy. 329.) wird bald diese, bald jene dafür ausgegeben, zum Beweise, dass hier eine Umänderung der ursprünglichen Form durch die Cultur vor sich gegangen, welche durch fortgesetzte Reproduction stabil geworden, deren Darstellung aus jener aber noch nicht beobachtet ist. Einen ähnlichen Ursprung hat man auch für unsere Getraide-Arten, besonders die edelste unter denselben, den Weizen, vermuthet, aber es war noch nicht gelungen, die Stammform nachzuweisen und die stattgehabten Veränderungen anzugeben. Einem intelligenten Gärtner im südlichen Frankreich, nemlich in Agde bei Montpellier, Herrn Esprit Fabre, dem man schon einige vortreffliche Beobachtungen über die Gewächse seiner reichen Umgebungen verdankt (Ann. d. Sc. nat. 2. Ser. VI. 378. — 3. Ser. XIII. 122.), ist dieses nach seiner Versicherung gelungen. Die Beobachtungen, worauf sein Beweis sich gründet, hat er selber ganz kürzlich in einer eigenen kleinen Schrift (Des Aegilops du midi de la France et de leur transformation. 20 S. in 4. nebst drey lithographirten Tafeln), wozu Prof. Felix Dunal zu Montpellier eine kurze Vor- und Nachrede geschrieben hat, durch Beschreibungen und Zeichnungeu dargelegt und ich habe Gelegenheit gehabt, als ich im Herbste 1851 in Montpellier verweilte, einige getrocknete Exemplare der Versuchspflanzen des Herrn Fabre, welche derselbe seinen dortigen Freunden mitgetheilt hatte, zu sehen. Die Arten von Aegilops, ovata und triaristata, von denen besonders die erste in allen Küstenländern des Mittelländischen und Adriatischen Meeres käufig vorkommt, sind es, welche Herr Fabre für die Mutterpflanzen unseres Weizen hält, welche Meynung zwar keinesweges neu, aber niemals mit gewichtvollen Argumenten unterstützt worden ist. Bekanntlich sind die Gattungen Aegilops und Triticum, während sie im ährenförmigen Stande und in der Vielblüthigkeit, so wie in der allgemeinen Form und Textur der Blüththeile übereinkommen, darin verschieden, dass die Balgklappen bey Aegilops mehr bauchig, dass die obern Aehrchen, weil sie keine Ovarien, sondern nur Staubfäden enthalten, taub sind,

die Früchte aber, statt beyderseits erhaben zu seyn, wie beym Weizen, eine platt-vertiefte Bildung haben. Aber die Anwesenheit und Zahl der Grannen ist in beyden Gattungen etwas Unbeständiges und bey einer Art oder Form von Aegilops, welche Requien in der Provence fand und Ae. triticoides nannte, die aber auch, wie vorliegende Exemplare zeigen, in Sicilien um Palermo, und wenn, wie ich vermuthe, Links Crithodium aegilopoides (Linnäa IX. 132. T. 3.) die nemliche Pflanze ist, in Griechenland vorkommt, werden die Balgklappen nach und nach flächer, so dass ihre Form, indem zugleich statt mehrerer Grannen nur eine da ist, sich ganz der von der Gattung Triticum nähert. Fabre, dessen Aufmerksamkeit diese Erscheinung erregte, unternahm in Bezug darauf eine Reihe von Versuchen mit Ae. ovata, indem er diese Art während eines Zeitraums von 12 Jahren, nemlich von 1838 bis 1850, mit Sorgfalt cultivirte und zwar zuerst in einem von Mauern eingeschlossenen Raume, worin keine andere Grasart ausser dieser sich befand, und dann auf einem freyen, aber von Weingärten umgebenen Felde. Das Resultat dieser Versuche war, dass die Pflanzen längere Fruchtähren bekamen, deren Spindel bey der Reife nicht zerbrechlich, wie sonst, war und woran immer weniger Blüthen abortirten, dass die Klappen minder breit und platter wurden, dass statt der Mehrzahl von Grannen deren gemeiniglich nur Eine blieb, dass die reifen Körner, welche bey Aegilops wegen ihrer platt-vertieften Form in den vertieften Bälgen eingeschlossen bleiben, wegen vermehrter Dicke aus denselben hervortraten. Kurz die Species Aegilops ovata hatte eine Form angenommen, hier auch in Abbildungen dargestellt, welche Jedermann für ein Triticum anerkennen musste und behielt diese bey fortgesetzter Cultur, ohne in die frühere zurück zu fallen. Hr. Fabre beobachtete, dass auch Aegilops triaristata Willd. in die gleiche Metamorphose einging, allein er lernte diese Art zu spät kennen, um mit ihr die nemlichen Versuche, wie mit Ae. ovata anstellen und den Uebergang in Triticum beweisen zu können. Seine Abhandlung schliesst er damit, dass er sagt: „Wir hatten hier also (statt Aegilops ovata, womit der Versuch begonnen ward) ein Triticum, einen wirklichen Weizen, der, im freyen Felde während vier auf einander fol-

gender Jahre gebauet, seine Form behalten und Erndten, gleich denen von anderem Getraide dieser Art, gegeben hat", und Hr. Dunal setzt hinzu: „man ist hiernach genöthigt, anzunehmen, dass gewisse unserer gebaueten Weizenarten, wo nicht alle, nichts anders sind, als eigenthümliche Formen von gewissen Arten Aegilops und dass sie nicht anders können betrachtet werden, denn als Raçen dieser Arten: so dass Hrn. Esprit Fabre die Ehre gebührt, den wahren Ursprung des cultivirten Weizen dargethan zu haben, den andere vor ihm nur geahndet und auf eine unbestimmte Weise angegeben hatten."

Welche Hochachtung auch dieser Ausspruch eines so einsichtsvollen und erfahrungsreichen Forschers verdient, der einerseits durch die Persönlichkeit des ihm nahen Beobachters, andererseits durch eine unmittelbare Ansicht der Resultate, welche in diesen Versuchen gewonnen wurden, sich sowohl von der Wahrheit der Beobachtungen, als von der Richtigkeit der Schlüsse überzeugen konnte, ist doch die Sache zu folgenreich, als dass man nicht eine Wiederhohlung der Versuche durch eine Vereinbarung von mehrern Personen einer verschiedenen Ansicht wünschen sollte: Versuche, die leicht anzustellen sind und keine andere Schwierigkeit mit sich führen, als dass es zur Erlangung der Resultate einer ziemlichen Reihe von Jahren bedarf. Es handelt sich hier um die Zusammenziehung von zwey in wesentlichen Stücken, wie es scheint, so verschiedenen Gattungen, als Triticum und Aegilops und es fragt sich, ob, wenn man einen Uebergang unter diesen statuirt, nicht auch andere Grasgattungen auf ähnliche Weise werden verschwinden müssen. Besonders aber sind, da der Normalzustand der Arten von Aegilops sich fortwährend in ihrem Geburtslande erhält, die Bedingungen und Einflüsse, unter welchen die beobachtete Verwandlung Statt gefunden hat, genauer, als in den Versuchen von Fabre geschehen, auszumitteln, ehe man das gewonnene Resultat als ein völlig sicheres in die Annalen der Wissenschaft und der Culturgeschichte wird eintragen können.

Literarische Notiz.

Vor Kurzem ist ein geognostisches Werk erschienen, auf welches sich die Aufmerksamkeit der Geognosen in Rhein-Preussen um so mehr richten muss, als es schon in seiner ersten Abtheilung einen Theil von Rhein-Preussen, nehmlich des Kreises Wetzlar umfasst. Es ist diess: Die geognostische Darstellung des Grossherzogthums Hessen, des Königlich Preussischen Kreises Wetzlar und angrenzender Landestheile mit Rücksicht auf Landescultur, insbesondere auf Bergbau von Dr. A. v. Klipstein, Professor der mineralog. Wissensch. zu Giessen. Nordwestl. Haupt-Abtheilung. District zwischen der Dill und der Salzböden (südliches Hinterländer-Gebirge.) Frankf. a. M. In Commission bei G. F. Heyer's Verlag 1852. 4. S. 320. Mit dem Sectionsblatt Gladenbach, vier Tafeln und einer Reihe in den Text eingeschalteten Abbildungen. Der besondere Titel der vorliegenden Abtheilung ist: Topographische Geologie und Mineralogie der Gegenden zwischen der Dill und der Salzböden oder des südlichen Hinterländer Gebirges. Die geognostische Karte, deren Herausgabe auf diese Weise begonnen wird, ist ausgezeichnet durch den Maassstab von $^1/_{50000}$ der wahren Grösse, wobei 1 Preuss. Meile 5.76 Zoll Preuss. gross ist. Es ist zur Grundlage die Karte des Grossherzoglich Hessischen Generalquartiermeisterstabes genommen. Wie sehr dieser Maassstab denjenigen anderer grosser geognostischer Karten übertrifft, ergiebt sich daraus, dass der Maassstab der geognostischen Karte des Königreichs Sachsen und der anschliessenden Karte der Sächsischen Herzogthümer $^1/_{120000}$, der geognostischen Karte des Königreichs Hannover, deren Herausgabe Hermann Römer begonnen hat, $^1/_{100000}$, der geognostischen Karte des Königreichs Belgien sogar nur $^1/_{160000}$ beträgt. Wenn nun schon der Maassstab bei geographischen Karten von der erheblichsten Wich-

tigkeit ist, um das Terrain und die Gegenstände der Oberfläche zur Anschauung zu bringen, so ist diess bei geognostischen Karten besonders dann der Fall, wenn die Verhältnisse der Gebirgsarten zu den verwickelten gehören, wenn viele verschiedene Gebirgsarten auf einem kleinen Raume zusammen vorkommen, und also die Räume, welche sie an der Oberfläche einnehmen, in der Zeichnung so klein ausfallen, dass sie sich maassstäblich nur mit Schwierigkeit oder gar nicht darstellen lassen. Die Gegend, mit welcher Herr von Klipstein die Herausgabe seines grossen Kartenwerkes begonnen hat, gehört zu den Stellen des Rheinisch-Westphälischen Schiefergebirges, in welchen die verwickeltesten Lagerungsverhältnisse auftreten, indem sich in derselben eine Menge eruptiver Massen von Diorit, Labradorporphyr, Hyperit, Gabbro, rothem Porphyr durch die Schichten des sedimentären Gebirges Bahn gebrochen haben und im Gefolge dieses Verhältnisses Schaalsteinbildungen, als Schaalsteinschiefer, Kalkschaalstein, Eisenschaalstein und Schaalsteinmandelstein vielfach auftreten.

Die vorliegende Section Gladenbach umfasst in ihrer nordwestlichen Ecke einen Theil des Herzogthums Nassau, die geographische Grundlage ist hier nicht ausgeführt und die geognostische Illumination ist zur Erhaltung einiger Uebersicht aus der älteren Karte von Stift aufgetragen. Wünschenswerth würde es allerdings gewesen sein, wenn hierbei die neueren und sorgfältigen Untersuchungen von Dannenberg und Grandjean benutzt worden wären. Die eruptiven Gesteine treten innerhalb dieser Section in zwei gesonderten Verbreitungsgebieten auf; in dem nördlichen Theile als unmittelbare Fortsetzung der Gegend von Dillenburg; in dem südlichen Theile als das östliche Ende der Gruppe von Weilburg und Braunfels, welches in der Nähe von Hohensolms liegt. Herr von Klipstein hat diese Gegenden aufs Genaueste untersucht. Das Werk enthält nicht blos die Resultate, zu denen derselbe durch seine Beobachtungen gelangt ist, sondern der Leser verfolgt dieselben in allen Einzelheiten und wird dadurch in den Stand gesetzt, sich ein eigenes Urtheil zu bilden. Eine so ausführliche Darlegung der Beobachtungen ist höchst dankenswerth und wird diesem Werke

einen bleibenden Werth sichern, wenn auch die theoretischen und systematischen Ansichten längst werden verlassen worden sein, welche gegenwärtig in der Wissenschaft noch Geltung haben. Die Beschreibung ist ganz topographisch geordnet und zerfällt in acht Abschnitte: Hohensolms, Adlerhorst oder das Aslarer und Hermannsteiner Waldgebirge, das Werdorfer Waldgebirge, die linke Ahrdseite, Schönscheidt und hoher Wald, Schneeberg und Hemerich, Nickemark und Thalberg, Dünstberg. Jeder dieser Abschnitte ist in mehrere Kapitel getheilt, welche ebenfalls topographische Begrenzungen haben. Bei einer solchen Anwendung sind zwar Wiederholungen schwer zu vermeiden, allein es wird dadurch der grosse Vortheil erlangt, dass die einzelnen Punkte sehr leicht aufzufinden sind, dass die Anhaltspunkte, welche bei der Entwerfung der Karte gedient haben, nachgewiesen werden können und dass der Leser sich ein bestimmtes und sicheres Bild von jeder der beschriebenen Oertlichkeiten zu verschaffen im Stande ist. Die Uebersicht der Verhältnisse ist allerdings nicht gegeben, ein Jeder muss sie sich aus dem Werke erst erwerben, indessen beabsichtigt der Herr Verf. in einem ausführlichen, das ganze Unternehmen beleuchtenden Vorberichte den Plan desselben darzulegen und die Art und Weise des Vorschreitens der einzelnen Arbeiten näher zu entwickeln. Dieser Vorbericht wird in einem besonderen Hefte gleichzeitig mit einer allgemeinen Bezeichnungstafel für die geognostische Karte erscheinen, und alsdann die Orientirung in den einzelnen Beobachtungen schon erleichtern.

Es ist nur zu wünschen, dass diesem bedeutenden Werke die Unterstützung nicht fehlen möge, welche zu einer raschen Förderung und Herausgabe desselben durchaus nothwendig ist. Die meisten geognostischen Detailkarten sind ganz auf Staatskosten hergestellt und wenigstens grösstentheils auf Staatskosten herausgegeben worden. Auch in diesem Falle wird eine Unterstützung des Staates nicht zu umgehen sein und sie kann um so eher gewährt werden, als die Rücksicht auf die Beschaffenheit des Bodens, auf die Mineral-Schätze dem Werke auch einen staatswirthschaftlichen Werth verleiht. Möchte derselbe an geeigneter Stelle wohl erkannt werden.

Ueber einige der neuesten Erscheinungen im Gebiete der geologischen und paläontologischen Literatur.

Von

Dr. *J. Müller.*

Politische Broschüren und Pamphlete beschäftigten längere Zeit die Pressen; Porträte und Karrikaturen die Zeichner und Lithographen; die Arbeiten des ruhigen Forschers, den der Strudel nicht mitgefasst, wurden bei Seite gelegt. In jüngster Zeit bekunden aber die vielen und tüchtigen Veröffentlichungen im Gebiete der exacten Wissenschaften, dass die Tage der Aufregung und des politischen Sturmes, welche allen wissenschaftlichen Bestrebungen hemmend in den Weg traten, vorüber sind. Es würde uns zu weit führen, wenn wir hier eine nur etwas ausführlichere Nachweisung der neusten Schriften aus den verschiedensten Zweigen der Naturwissenschaft geben wollten, wir beschränken uns daher auf die Erscheinungen im Gebiete der Geologie und Paläontologie, so weit sie in den Kreis unserer Studien fielen und wir Gelegenheit hatten, dieselben näher kennen zu lernen.

Von der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft liegen die 2 ersten Hefte des 3ten Bandes vor uns. Das erste erschien im Januar 1851 und enthält ausser interessanten brieflichen Mittheilungen drei grössere Aufsätze. Der erste von Herrn H. Abich, mitgetheilt von Herrn L. v. Buch, enthält unter dem sehr bescheidenen Titel „Verzeichniss einer Sammlung von Versteinerungen von Dhagestan“ höchst beachtenswerthe geologische und paläontologische Aufschlüsse. Diesem Aufsatze sind 2 Tafeln beigegeben, wovon die eine Dhagestan im östlichen Caucasus darstellt, die andere eine neue Species Ammonites strangulatus, Ancella caucasica und ostrea disiuncta in vortrefflichen Abbildungen enthält. Ostrea disiuncta hat mit ostrea armata

Goldf. grosse Aehnlichkeit. Die zweite Abhandlung ist von Dr. Aug. E. Reuss in Prag über die fossilen Foraminiferen und Entomostraceen der Septarienthone der Umgegend von Berlin. Dr. Reuss hat sich bekanntlich bereits grosse Verdienste um die Erforschung dieser kleinsten organischen Wesen erworben, und konnte daher die Untersuchung der bezeichneten Thone keinen bessern Händen anvertraut werden. Die Vergleichung der verschiedenen Lokalitäten, aus denen die Foraminiferen bekannt sind, bildet die Einleitung der Abhandlung und ist dieselbe sehr belehrend. Mit Recht bemerkt der Verfasser, dass diese kleinsten Wesen eine grössere Aufmerksamkeit verdienen, als ihnen bis dahin von vielen geschenkt worden ist, denen doch auch in Beziehung auf die Charakterisirung der Schichten die Bedeutsamkeit nicht abgesprochen werden kann. Eine grosse Anzahl neuer Species wird dann genau beschrieben und finden sich auf fünf gestochenen Tafeln abgebildet. Im Ganzen sind die Abbildungen gut, lassen aber hin und wieder zu wünschen übrig, besonders da bei dieser Art des Stiches allen Licht- und Schattenseiten leicht nachzuhelfen ist. Den dritten Aufsatz des ersten Heftes bilden geognostische Bemerkungen auf einer Reise von Philippeville über Tunis nach Tripoli und von hier nach Murzuk in Fezzan, von Herrn Dr. Overweg. Die Herren G. Rose und Beyrich fügten diesem Berichte Anmerkungen bei, die dem Ganzen erst ein rechtes Verständniss geben. Mit Vergnügen wird jeder den Bericht des Herrn Dr. Overweg lesen und daraus Belehrung schöpfen über uns bis dahin in geognostischer Beziehung noch so wenig bekannten Gegenden.

In dem zweiten Hefte befindet sich ebenfalls von Reuss eine nicht minder interessante Abhandlung über die Tertiärschichten von Oberschlesien mit zwei Tafeln der darin aufgefundenen 8 neuen Species der Foraminiferen und 5 Bryozoen; alle übrigen dort angegebenen Species, so wie die der Entomostraceen, sind schon aus dem Wiener Becken bekannt und theils von Reuss in den Denkschriften der k. Akad. d. Wissenschaften zu Wien 1850, theils von d'Orbigny in seinen Foraminifères foss. du bassin. tert. de Vienne 1846 beschrieben und abgebildet worden.

In dem zweiten Aufsatz des 2. Heftes mit der Ueberschrift: „Ueber die Flora des Uebergangsgebirges“ gibt uns Professor Dr. H. R. Goeppert eine systematische Uebersicht der fossilen Pflanzen des Uebergangsgebirges, worunter er die verschiedenen Schichten verstanden wissen will, welche älter als die Steinkohlenformation sind. Das Verzeichniss enthält 121 Arten aus 11 Pflanzenfamilien. Derselbe Aufsatz findet sich mit ganz unwesentlichen Veränderungen auch abgedruckt in dem Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur von 1850, wo 122 Arten angegeben sind, indem irrthümlich bei der Zusammenstellung 6 statt nur 5 Arten der Familie Noeggerathiae addirt worden sind. Herr Prof. Goeppert hofft das im vorstehenden Aufsatz skizzirte Material bald vollständig und mit den nöthigen Abbildungen in einem grössern Werke herauszugeben. Wir machen unsere rheinischen Naturforscher im Interesse der Wissenschaft auf das, hoffen wir es, baldige Erscheinen dieser Schrift aufmerksam. In dem bezeichneten Jahresbericht sind auch noch folgende Vorträge von Goeppert abgedruckt: 1) Ueber die Entwickelungsperiode der Erde vom heutigen Standpunkte der Naturwissenschaften, 2) über die Erhaltung der fossilen Reste, 3) über die Verwandtschaft der Flora der Steinkohlenformation Europa's mit der von Nordamerika. Endlich findet sich noch darin ein Vortrag von Dr. Albert Koch über die Gattung Zeuglodon.

Auch die Palaeontographica sind in diesem Jahre rühriger, als in den beiden vorangehenden Jahren. Bereits im Februar dieses Jahres erschien die 2te Lieferung des 2ten Bandes. Dieselbe enthält die Fortsetzung und den Schluss der im ersten Hefte dieses Bandes enthaltenen Aufsätze über die tertiären Süsswasser-Schichten des nördlichen Böhmens. Das erste Heft umfasst eine geognostische Skizze und die Beschreibung der fossilen Ostracoden und Mollusken dieser Schichten von Dr. Aug. Em. Reuss; das zweite Heft die Beschreibung der fossilen Dekapoden, Fische, Batrachier und Säugethiere von Herm. von Meyer. Das erste Heft hat 4, das zweite 8 Tafeln. Die Paläontologie ist durch diese Arbeit um eine grosse Anzahl neuer Wesen bereichert worden und

beim Vergleiche einer Menge derselben mit Petrefacten aus andern Tertiär-Schichten, wird es mehr als wahrscheinlich, wie Reuss auch selbst annimmt, dass die tertiären Süsswasserschichten des nördlichen Böhmens, die man dort im Allgemeinen mit dem Namen der Braunkohlenformation belegt hat, eine mit den Meeresschichten des Wiener Beckens gleichzeitige Bildung ist.

Das im Juli d. J. erschienene 6. Heft, womit der erste Band schliesst, enthält die Fortsetzung der im 5ten Hefte begonnenen Abhandlung über die Petrefacten aus dem Muschelkalk Oberschlesiens von Herm. von Meyer. Auf 10 Tafeln in beiden Heften zusammengenommen sind die Novitäten abgebildet. Von welcher Bedeutung diese Abhandlung in geologischer und paläontologischer Beziehung ist, wird jeder erkennen, welcher weiss, dass die Formation des Muschelkalkes in Oberschlesien sehr ausgedehnt ist und unter eigenthümlichen Verhältnissen auftritt. — Dieser Abhandlung folgen einige kleine, jedoch nicht minder interessante Aufsätze nebst zwei Tafeln. Von Ferd. Römer über einige neue Versteinerungen aus dem Muschelkalke von Willebadessen im Teutoburger Walde. Es werden eine Ostrea, ein Mytilus, drei Astarten, eine Corbula und eine Arca als neue Species beschrieben. Von W. Dunker über Asteracanthus ornatissimus Agassiz; über Clypeaster altus, turritus und scillae und über Ammonites Gervillianus d'Orbigny. Den Schluss dieses Heftes bildet ein Aufsatz von J. Bosquet über drei neue fossile Arten der Gattung Emarginula. Die Emarginula Mülleriana und E. fissuroides gehören der Kreide an, die erstere von Kunraad, die zweite aus dem Petersberg bei Maestricht. Die dritte E. Nystiana ist aus dem Tertiärgebilde im belgischen Limburg. Die erstgenannte Art können wir bereits bestätigen, indem wir dies seltene Petrefact selbst ebenfalls bei Kunraad gefunden haben.

Die Palaeontographica gehören gewiss zu den zeitgemässesten und verdienstlichsten Erscheinungen, die kein Paläontologe entbehren kann.

Ueber die fossilen Säugethiere Würtembergs von Dr. Georg Jäger, Breslau und Bonn 1850. Unter diesem Titel erschien in besondern Abdrücken mit 5 Steindrucktafeln aus dem 22sten Bande der nova acta

naturae curiosorum ein Nachtrag zu der unter gleichem Titel 1835 und 1839 in gr. Fol. mit 20 Steindrucktafeln bei Carl Erhard zu Stuttgart herausgegebenen. Diese Arbeit ist mit gründlicher Gelehrsamkeit abgefasst und eröffnet jedem einen Blick in den Reichthum dieser Thiere der höchsten Ordnung aus den jüngern Gebilden. Aus den Untersuchungen des Herrn Dr. Jäger ergeben sich beiläufig 80 untergegangene Arten von Säugethieren in den verschiedenen Ablagerungen Würtembergs. Dem Verfasser stand, wie die Arbeit ausweiset, ausser seinen gediegenen Kenntnissen auch eine reiche Literatur über seinen Gegenstand zu Gebote, die er in angemessenster Weise benutzte. Wer sich mit diesem Zweige der Paläontologie beschäftigt, wird daher dieses Werk willkommen heissen. Es enthält übrigens ausser der Beschreibung der aufgefundenen Thierreste auch höchst beachtungswerthe Aufschlüsse über die geognostisch und geologisch interessantesten Lokalitäten Würtembergs.

Die Bryozoen der Maestrichter Kreidebildung, abgebildet und beschrieben von Dr. Friedrich von Hagenow. Mit 12 Tafeln. Cassel bei Theod. Fischer 1851. Tandem — post tot discrimina rerum — können wir bei dieser Schrift sagen, denn bereits 1848 zeigte der Herr Verleger öffentlich an, dieselbe sei im Druck. Was sich aber mittlerweile in Hessen begab, wussten damals weder Herr Fischer noch Herr von Hagenow. Wir wissen aber wie es leider eine nur zu lange Zeit in Cassel aussah und dürfen daher weder dem Verfasser noch dem Verleger für das spätere Erscheinen der Schrift grollen, wir haben sie ja jetzt und ein flüchtiger Blick in dieselbe sagt uns, dass wir dem Verfasser für die kernige und gediegene Arbeit und dem Verleger für die würdige Ausstattung danken müssen. Wollten wir eine vollständige Kritik der Arbeit vornehmen, so würden wir uns der Gefahr aussetzen, für den Eingeweihten in diese Korallenwelt zu kurz, für den Uneingeweihten aber zu lang, vielleicht langweilig zu werden, wir beschränken uns daher hier nur auf einige Bemerkungen. Diese Arbeit ist unbedingt die bedeutendste und vollständigste, welche über die Bryozoen der Kreide in Deutschland erschienen ist. Die Arbeit darüber von Goldfuss in seinem grossen Petre-

factenwerk, der zuerst eine Bahn brach und dessen Andenken wir aus vollster Seele ehren und hochachten, wird durch die Schrift von Hagenow's antiquirt. Sämmtliche dort abgebildete Species sind nach den Originalen des Bonner Museums oder nach besseren Exemplaren auf's Neue gezeichnet und beschrieben und wo es nöthig war, neuen oder andern Gattungen zugefügt. Eine Menge ganz neuer Species ist hinzugekommen. von Hagenow hat gegen den grossen heimgegangenen rheinischen Paläontologen die lobenswürdige und nachahmungswerthe Pietät geübt, alle Species, wenn er sie in eine andere Gattung verweisen musste, als Species Goldf. aufzuführen. So ist, was Goldf. Ceriopora spiralis nannte, jetzt Terebellaria spiralis Goldf.; so heissen die von Goldf. Ceriop. pustulosa, Cer. madreporacea genannten Species jetzt Pustulipora pustulosa, madreporacea Goldf. u. s. w. Wenn andere glauben, dass durch eine solche Bezeichnung eine Verwirrung in den Namen entstände, so sind wir nicht dieser Ansicht, denn wer späterhin Tereb. spiralis Goldf. anführt, der wird dann auch auf die Arbeit von Hagenow's hinweisen und dort sehen, dass sie früher Ceriopora spiralis Goldf. hiess.

Der Rückblick am Schlusse des Werkes ergibt, dass in demselben 176 Arten beschrieben sind, wovon 132 neu; sie gehören zu 30 Geschlechtern, worunter 12 neue sind. Die meisten Namen der neuen Genera sind gut gewählt und bezeichnend für die dahin gehörenden Individuen, z. B. Cyrtopora, Fungella, Stellipora, Plethopora, Ditaxia, Stichopora, Cymbalopora u. s. w. Auch die Unterabtheilungen oder vielmehr Gruppirung einzelner grossen Gattungen erleichtern das Studium derselben gar sehr. So ist die Gattung Cellepora mit 33 Species in 6 Gruppen getheilt: Interminatae, Ovatae laeves, Ovatae plicosae, Piriformes, Angulatae und Immarginatae. Der Reichthum einzelner Gattungen ist ausserordentlich gross, so finden wir z. B. 54 Species von Eschara beschrieben. So gross aber auch die von Hagenow beschriebene Anzahl der Gattungen und Arten (176) erscheinen mag, so ist dennoch der unermessliche Reichthum der Bryozoen von Maestricht und Falkenberg immerhin noch nicht erschöpft, unsere eigne Sammlung enthält noch viele Species, die wir für neu halten, d. h. die bei von Hagenow noch nicht aufgeführt sind.

Um eine Vorstellung von dem Reichthum dieser Wesen zu erwecken, wollen wir blos anführen, dass es bei Falkenberg einzelne Lokalitäten gibt, wo wir selbst in wenigen Stunden mehr als 10,000 Exemplare, sage zehntausend, sammelten. Wir bedienen uns dabei eines Siebes, durch welches der feine Sand durchfällt und in welchem die kleinen Petrefacten dann zurückbleiben.

Ob die Gattung Coelophyma Reuss zu den Bryozoen zu zählen sei, lässt von Hagenow unentschieden, obgleich er drei neue Species daraus anführt, die er aber in der Gesammtzahl der Arten nicht mit aufzählt. Wir haben uns bis jetzt über diese Gattung aus dem bei Reuss und Hagenow darüber Gesagten keine Klarheit verschaffen können. Die Schluss-Bemerkung bei Reuss „dann wird die Zelle des Parasiten durch die dieselbe durchdringenden Idmoneenmündungen gleichsam in mehrere mit einander communicirende Abtheilungen geschieden“ brachte uns auf den Gedanken, ob diese Körperchen nicht Ovarien von Idmonea sein könnten?

Um die vortreffliche Schrift aber vollständig und leichter verstehen zu können, muss man das Vorwort zu derselben gründlich studiren und sich namentlich mit der dort gut erläuterten Nomenclatur bekannt machen, denn es findet sich darin eine Anzahl neuer Bezeichnungen, ohne deren Kenntniss kein vollkommenes Verständniss der Beschreibungen möglich ist. Zum Schlusse des Vorwortes kommt eine etwas etwas heftige Expectoration gegen Herrn d'Orbigny, dem man in den jüngsten Zeiten sowohl in Frankreich, als in Deutschland etwas gar hart zu Leibe geht. Dabei wird aber niemand bestreiten, dass d'Orbigny doch immer einer der tüchtigsten Paläontologen ist und grosse Verdienste um die Wissenschaft hat. Dass die Franzosen indessen die deutschen Arbeiten weniger beachten, als die Deutschen die französischen, das ist eine alte Geschichte; allein behaupten zu wollen, dass sie sich in diesem Punkte in der neuern Zeit nicht gebessert hätten, das wäre Unrecht und setzte unserer Seite Unkenntniss ihrer neuern Literatur voraus.

Was die Abbildungen in von Hagenow's Arbeit betrifft, so glauben wir dieselbe nicht genug loben zu können, sie sind von der vielgeübten Hand desselben gezeichnet und

zwar mit dem von ihm erfundenen vortrefflichen Dicatopter *). Die Oberflächen aller Species sind 15mal vergrössert dargestellt, die Durchschnitte in 5maliger Vergrösserung. Die Gattungs- und Artkennzeichen sind scharf und genau hervorgehoben, so dass es selbst dem Anfänger leicht wird, die Bryozoen nach dieser Arbeit zu bestimmen. Der ausführende Lithograph hat seine Aufgabe in höchst löblicher Weise gelöset.

Der Text, 14 Bogen ohne die Verzeichnisse der Tafeln, ist gut gedruckt und enthält verhältnissmässig wenig Druckfehler. Die Angaben über das seltnere oder häufigere Vorkommen der einzelnen Species ist häufig nicht zutreffend, ist aber auch für das Ganze unwesentlich und kann dem Verfasser darüber kein Vorwurf der Ungenauigkeit gemacht werden, weil er so fern von den Fundorten war.

Mélanges Paléontologiques par le Baron P. de Ryckholt, Colonel d'Artillerie, Chevalier de l'ordre Leopold. Première Partie avec dix Planches. Unter diesem Titel erschien in besondern Abdrücken aus dem 24sten Bande des Mém. couronnés et Mém. des Savants Etrangers de l'Académie Royale de Belgique, eine 22 Bogen starke Abhandlung in gr. Quarto. Es verdient dieselbe die hohe Beachtung aller Geologen und Paläontologen wegen ihres reichen und mannigfaltigen Inhalts an neuen und interessanten Thatsachen, des für uns so wichtigen belgischen Nachbarlandes. Wie der Titel besagt, handelt die Schrift nicht über eine bestimmte Formation, sondern sie verbreitet sich über die verschiedensten Ablagerungen, wenn auch mehr in paläontologischer, als in geognostisch-geologischer Beziehung. Es berührt das Werk den devonischen und Kohlenkalk von Visé, das terrain carbonifère und die eisenhaltigen Conglomerate von Tournay und Umgegend; die Kreide von Ciply, Montignies-sur-Roc und Maastricht; den Jura bei Luxemburg (grès de Luxembourg), Ryckholt nennt ihn grès infraliasique; den Kohlenschiefer bei Mons, Lüttich und Charleroi und endlich die Tertiärbildung von Brabant. Hieraus erhellet schon, dass fast das ganze belgische Gebiet in dieser Arbeit berührt

*) Dieser Apparat wurde für neu anerkannt und dem Herrn von Hagenow darauf ein Patent ertheilt.

ist. Wir wollen den paläontologischen Theil derselben etwas näher beleuchten und verweisen hier für den geologischen auf die Einleitung und auf das 4 Bogen starke Aperçu géognostique des environs de Tournay. Im Allgemeinen müssen wir bemerken, dass Ryckholt eine sehr grosse Anzahl neuer, zum Theil höchst interessanter Species in Bezug auf Form und Gestalt, als auch durch Neuheit ihres Vorkommens als Gattungsrepräsentanten beschrieben hat. Es wurden dadurch wieder manche Ringe in der Kette der Wesen aufgefunden, die da wieder verknüpfen, wo uns die Kette scheinbar getrennt war. Um den Reichthum der neuen Entdeckung in etwa anzudeuten, bemerken wir nur beispielweise, dass in der Schrift 13 neue Species Emarginula, 26 desgleichen Mytilus aufgeführt sind. Durch Neuheit der Form zeichnet sich besonders aus ein Dentalium perarmatum von Visé, welches mit Stacheln versehen ist pag. 67. Tab. II, Fig. 39. 40. Was das Dentalium alternans pag. 71. Tab. II, Fig. 45. 46. betrifft, so erkennen wir dasselbe als das unter dem gleichen Namen von uns beschriebene (Monographie 2. Abth. pag. 5. Tab. III, Fig. 1. a – b und p. 76.) Dentalium an, müssen uns aber auch die Priorität wahren, denn wir veröffentlichten den Namen schon im Herbst 1849, während Ryckholt's Arbeit 2 Jahre nachher erst in die Welt trat. Wenn Herr Ryckholt hinter den Namen schreibt 1847, so kann das nichts zur Sache thun, er legte wohl 1847 die Arbeit der Akademie vor, so lange aber die Arbeit nicht gedruckt war, existirte der Name für die Wissenschaft nicht, aber auch so gehörte mir noch die Priorität, denn ich bestimmte die Species schon 1846 und legte sie so bestimmt 1847 den in Aachen versammelten Naturforschern vor. Cf. Amtlicher Bericht über die Versammlung pag. 302. Uns gilt der Grundsatz quod in scriniis non in mundo für die Wissenschaft. Pag. 151. finden wir ebenfalls einen Mytilus Aquisgranensis de Ryckholt mit dem Citat Mytilus scalaris Müller Monographie pag. 36. Tab. 2. Fig. 3. a—b. Diesen Mytilus hatten wir aber, weil wir bei von Klipstein bereits einen Mytilus scalaris vorfanden, selbst in Mytilus gryphoides umgetauft, vergl. Verhandl. d. rh. naturhist. Vereins 1848. pag. 153—54; ferner unsere Monographie 2. Abthl. pag. 68. Der Name Mytilus aquisgranensis ist demnach ein todtgeborner. Solche kleine Irr-

thümer wollen wir aber keineswegs dem Herrn Ryckholt zum Vorwurf machen, denn wer in aller Welt sollte jetzt alle einzelne Berichtigungen lesen können? Es ist jetzt in der That schwieriger geworden, einem Petrefact einen noch nicht verwendeten passenden neuen Namen zu geben, als ein neues Petrefact zu finden, denn gerade die bezeichnendsten Namen sind oft schon drei- bis viermal für einzelne Arten verbraucht und jeder Namengeber hatte Recht, seine Species so zu benennen, weil sie angemessen war.

Bei der Familie Naticidae finden wir ein neues Genus Naticodon de Ryckholt aufgestellt, was sich wesentlich durch einen Zahn unter dem innern Rande der Columella von Natica und Nerita unterscheidet pag. 75—81., man vergleiche als Typus der Gattung Naticodon spiratum Sow., früher Nerita spirata Sow.; ebenso finden wir Naticodon variatum Phillips, früher Natica variata Phil. u. s. w. Hieraus und aus dem Gesagten geht hervor, dass der Verfasser beim Umtaufen der Namen ohne Consequenz verfährt. Die neue Gattung scheint uns, wenn wir sie recht auffassen, mit Planaxis Lam. am nächsten verwandt, obgleich die äussere Form bedeutend abweicht. Die Gattung Cardinia Agassiz (1841), aus welcher wir eine Menge neuer Species angeführt finden pag. 99—109. ist wohl in den ältern Namen Thalassides Berger (1833) zu verändern, nicht Thalassites, wie Ryckholt denselben mit einem Fragezeichen versehen als Synonym angibt. Siehe Leonh. und Bronn. Jahrbuch 1833 pag. 70. ibid. 1843. pag. 86.

Was pag. 126 über die Gattung Filigrana Berkel. gesagt wird, scheint uns zur Begründung derselben nicht ausreichend und hätten wir lieber Serpula beibehalten gesehen. Was die Benennung der einzelnen Species betrifft, so finden wir dieselben meist gut gewählt, mit einigen können wir uns indessen nicht einverstanden erklären, so nicht mit der Bezeichnung Ditrupa carbonifera, Emarginula carbonifera u. dgl., weil sich mit dem Adiectivum carbonifer der Begriff nicht verbindet, den der Verfasser damit ausdrücken will, nämlich ein Petrefact, was aus der Kohlenformation herstammt. Die Bezeichnung carbonarius würden wir vorziehen, wie sie ja auch schon gebräuchlich ist, z. B. Productus carbonarius de Kon., Amphidesma carbonaria Portl. u. a. m.

Dabei fällt uns der Name Leuciscus papyraceus Ag. ein, den wir ebenfalls für unglücklich gewählt halten, denn soll dies papyraceus heissen, der aus der Papierkohle kommt, oder der papierdünn ist, oder was anders? — Formen wie apicicrassus, brevispira und ähnliche, wie sie in der in Rede stehender Schrift vorkommen, verdienen keine Nachahmung, offenbar unrichtig sind aber dentalioïdeum, otarioïde statt dentaloïdeum, otaroïde.

Sehen wir nun aber von solchen kleinen Ausstellungen ab, so müssen wir der ganzen Arbeit unseren vollen Beifall zollen. Herr Baron de Ryckholt, dessen Name bereits durch andere paläontologische Arbeiten auch den deutschen Männern vom Fache rühmlichst bekannt ist, hat sich durch diese Schrift neue Verdienste um die Wissenschaft erworben und seine Tüchtigkeit durch diese neue Proben immer mehr bewährt. Die Beschreibungen sind genau und kritisch behandelt und bilden mit den Abbildungen ein sehr verständliches Ganze, da sie weder zu kurz noch zu weitschweifig sind. Die vortrefflichen Exemplare der ausgezeichneten Sammlung des Herrn de Ryckholt, die wir in Gent das Vergnügen hatten zu sehen, erleichterten ihm die Arbeit. Die zehn Tafeln Abbildungen der neuen Species sind vortrefflich ausgeführt. Viele Figuren sind nach der Natur colorirt, auf Tab. IV. alle Figuren. Die Zeichnungen sind schön, gut aufgefasst, genau und die characteristischen Einzelheiten der Gattungen und Arten herausgehoben, so dass sie den Stempel der Wahrheit an sich tragen. Nicht unerwähnt darf ich lassen, dass die meisten Figuren von kunstgeübter, schöner Damenhand gezeichnet sind und zwar von der Frau Baronin Justina de Ryckholt.

Aachen im September 1851.

Einige Beobachtungen über Clymenien; mit besonderer Rücksicht auf die westphälischen Arten.

Von

Dr. *Guido Sandberger* in Wiesbaden.

Hierzu Taf. VI, VII, VIII.

Vorbemerkungen.

Von verschiedenen verehrten Mitgliedern dieses Vereins bin ich bei der Herausgabe des mit meinem Bruder gemeinschaftlich bearbeiteten vergleichend-monographischen Werkes über die Versteinerungen des Rheinischen Schichtensystems in Nassau durch Beiträge von Original-Exemplaren identischer oder naheverwandter Gattungen und Arten aus den preussischen Rheinlanden und aus Westphalen unterstützt worden. Vorzüglich reiche und schätzbare Beiträge wurden mir durch die Güte des Hrn. Berghauptmann von Dechen zu Bonn und des Hrn. Professor Girard zu Marburg. Zur Beschreibung und Abbildung in der genannten Monographie gelangen nun freilich der Natur der Sache nach nur diejenigen Arten, welche mit denen unseres Gebietes identisch erscheinen und entweder bei uns nicht in so wohlerhaltenen Exemplaren oder nicht in so grossem Varietäten-Reichthume (man vgl. in dem erwähnten Werke Taf. X, X a, X b und S. 100 ff. Goniatites retrorsus) vorkommen. Bei der sonst so auffallenden Aehnlichkeit, ja man kann sagen, bei der fast vollständigen Uebereinstimmung der geognostischen und paläontologischen Verhältnisse des Lahn- und Dillgebietes mit denen der angren-

zenden, gleichfalls paläozoischen Gebirgsschichten der preussischen Ländertheile bleiben dennoch einzelne interessante Arten und Gattungen von dem uns von dorther zugekommenen Materiale zurück. Merkwürdiger Weise musste bei den Cephalopoden schon die so interessante Gattung der Clymenien von unserer grösseren Arbeit einstweilen ausgeschlossen bleiben, weil bis jetzt noch keinerlei sichere Nachweisung dieser Gattung gegeben werden konnte. Und gerade von den Clymenien waren uns von Hrn. von Dechen und Hrn. Girard trefffiche Exemplare zur Untersuchung und Veröffentlichung mitgetheilt worden. Ich erlaube mir daher in den Verhandlungen unseres Vereins einige Beobachtungen über Clymenien zu geben, für welche gerade die westphälischen Arten die wichtigste Grundlage gebildet haben. Uebrigens kann ich bei dieser Gelegenheit nicht unterlassen, den beiden genannten Herren für die ausnehmende Liberalität, mit welcher sie mir die wissenschaftliche Benutzung und Veröffentlichung der vorzüglichen Fossilreste verstattet haben, meinen Dank auszusprechen.

Dass sich mein Beitrag zu den Verhandlungen des Vereines nicht, wie es mein ursprünglicher Plan war, ausschliesslich auf die Beschreibung und Abbildung der westphälischen Clymenien-Arten beschränken konnte, stellte sich im Laufe der Untersuchungen bald heraus. Es zeigte sich, dass die westphälischen Arten nicht richtig gewürdigt, auch nicht in ihrem Werthe für das bessere Verständniss der ganzen Gattung erkannt werden könnten, wenn nicht zugleich von typischen Formen der Gattung die allerwichtigsten, bisher in Westphalen noch nicht gefundenen, durch gute, den natürlichen Exemplaren gleichfalls direct entnommene Abbildungen mit zur Anschauung gebracht und mit in die Betrachtung gezogen würden. Die Arbeit hat dadurch, wie ich glaube, nicht nur einen umfassenderen, sondern auch einen recht positiven Charakter erhalten. Ich dachte zugleich daran, dass es bei der grossen Analogie der geognostischen und paläontologischen Verhältnisse Westphalens mit dem Fichtelgebirge und Thüringen nicht unmöglich sei, dass auch andere Typen, als die bisher gefundenen in Westphalen in Zukunft noch aufgefunden werden könnten, und dass daher eine etwas umfas-

sendere Orientirung über die Clymenien für diejenigen nicht unangenehm sein dürfte, welche sich bei weiteren Nachforschungen nach Arten und Varietäten dieser interessanten Cephalopoden-Gattung in den Rheinlanden und Westphalen practisch zu betheiligen gedächten.

Wiesbaden, 5. Januar 1853.

I. Material.

Den nachfolgenden Untersuchungen liegen Originalexemplare zu Grunde:

1) Aus Westphalen. Die von Hrn. Professor Dr. Girard in Marburg mitgetheilten Exemplare sind von demselben am Enkeberg bei Brilon entdeckt und seit Jahren daselbst gesammelt worden. Unter ihnen ist Clymenia pseudogoniatites die interessanteste Art. Zwei äusserst instructive Steinkerne der Cl. laevigata, von Hrn. Berghauptmann Dr. von Dechen mir anvertraut, stammen aus der Gegend von Warstein.

2) Aus dem Fichtelgebirge. Ich erhielt dieselben im Jahre 1843 von dem verstorbenen Grafen Münster.

3) Aus Thüringen. Einige deutliche Stücke von Hrn. R. Richter in Saalfeld.

4) Aus Schlesien. Eine Anzahl sehr brauchbarer Exemplare erhielt ich durch gütige Vermittelung des Hrn. Professor Göppert von Hrn. Dr. Beinert zu Charlottenbrunn.

5) Aus England. Von dem Londoner Museum für praktische Geologie wurden mir Originalexemplare der Clymenien von Petherwin in Cornwall übersendet.

II. Litteratur.

Die Gattung Clymenia ist im Jahre 1832 von dem Grafen zu Münster aufgestellt worden.

Die hierher gehörige Litteratur ist:

1) Georg Graf zu Münster: Abhandlung über die Go-

niatiten und Planuliten (Clymenien) im Uebergangskalk des Fichtelgebirges. Bayreuth 1832. Diese Abhandlung wurde nebst den zugehörigen Abbildungen wiederabgedruckt in seinen „Beiträgen zur Petrefactenkunde“ 2. Aufl. des I. Heftes 1843. Die Clymenien sind daselbst S. 1—11 abgehandelt. In demselben Hefte (2. Aufl.) werden noch Nachträge zu den Clymenien gegeben S. 35—43; S. 55 und S. 127. Auch in Heft III. (1840) S. 91—94 und in Heft V. (1842) S. 122—126 finden sich weitere Nachträge nebst den nöthigen Abbildungen.

2) Leop. von Buch: Ueber Goniatiten und Clymenien in Schlesien. Abhandlung aus den Schriften der königl. Academie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin 1839. Mit Abbildungen.

3) John Phillips in seinen: Palaeozoïc fossils of Cornwall, Devon and West Somerset. London 1841. S. 124—126. Mit Abbildungen.

4) R. Richter in seinem: Beitrag zur Paläontologie des thüringer Waldes. Dresden 1848. S. 28—32. Mit Abbildungen.

5) Frederick Mac Coy in: British Palaeozoïc Fossils in the geol. mus. of the university of Cambridge. London 1851—52. (Theil II. Palaeontology zu dem von Sedgwick bearbeiteten Theil I. „A Synopsis of the classification of the Brit. Palaeoz. Rocks.“) S. 401—404. Mit Abbildungen.

Weiter sind noch Ansted (* Cambr. Phil. Transact. Vol. VI.), von Eichwald (Sil. Syst. Estl. 1840; * Urwelt von Russland Heft II. 1842; Naturhist. Reise 1851), James de Carle Sowerby (Lond. Geol. Transact. IIᵈ Ser. Vol. V. Murch. et Sedgw. Devonsh.), Murchison, Verneuil und Keiserling (Géol. de la Russie d'Europe Bd. II. 1845), Mac Coy (* Irish Carb. Foss.), Morris (* Catal. of Britt. Foss.), Conrad (* in Journ. Americ. Acad. Nat. Sciences 1842. Vol. VIII.), James Hall (Palaeontology of New-York Vol. I. p. 192, 309 sq. Pl. 40 a. Fig. 4. Fl. 84. Fig. 2 und 3.), Girard (Leonh. und Bronn's Jahrb. 1851. S. 331.), von Dechen (Verhandl. des rheinpreuss. naturh. Ver. Jahrg. VII. 1850. S. 204)

*) Die mit * bezeichneten Werke konnte ich nicht selbst nachsehen; ich kenne dieselben bis jetzt nur aus Citaten.

zu nennen, denen man mehr oder minder ausführliche Notizen über Clymenien verdankt, welche theilweise von Abbildungen begleitet sind.

Es versteht sich von selbst, dass es unpassend wäre, für unsere Arbeit auch noch Handbücher als Litteraturquellen hier namhaft zu machen. Sie gehören deshalb nicht hierher, weil es bei neuen Beobachtungen einzig und allein von Wichtigkeit sein kann, zu wissen, was darüber bisher für wirkliche Beobachtungen schon bereits gemacht sind. Die Verfasser von Handbüchern sind aber gerade bei dieser Abtheilung der fossilen Cephalopoden nicht leicht in der Lage gewesen, nach wirklichen Originalexemplaren weitere Beobachtungen anzustellen oder, auf Beobachtungen fussend, solide Kritik ausüben zu können. Die meisten kennen vielmehr, wie natürlich, nur die von uns eben angegebenen litterarischen Hilfsmittel und haben diese nach Bedürfniss und Individualität für ganz andere Zwecke benutzt, ohne auf alle Specialitäten einzugehen. — Ein kürzlich erschienenes Buch: Ueber die Cephalopoden der Vorwelt von C. G. Giebel (3ter Theil seiner Fauna der Vorwelt) musste ich hier unbeachtet lassen, da es sich, so umfassend es auch ist, nur als eine unkritische Compilation erweist. Ebenso wenig konnte ich von demjenigen, was Al. d'Orbigny über Clymenia, Subclymenia, Trocholites und Megasiphonia sagt, für diese meine Arbeit Notiz nehmen.

III. Beobachtungen und Vergleichungen.

Indem ich für's Erste ganz davon absehe, ob man die Gattung Clymenia als eine selbstständige anzuerkennen habe, oder ob man sie zu Nautilus schlagen solle, werde ich von den Beobachtungen ausgehen, welche ich an dem vorher erwähnten Materiale zu machen Gelegenheit gehabt habe. Keineswegs sind dieselben alle neu. Um mich übrigens auf sicheren Boden zu stellen, musste ich vieles von Anderen über die Clymenien Veröffentlichte, soweit das mir zu Gebote stehende Material reichte, auf's Neue an den Originalen nachsehen und vergleichen. Neue Arten fanden sich unter den von mir untersuchten nur zwei; beide aus Westphalen. Für die-

jenigen schon von Münster abgebildeten und beschriebenen, welche ich in meine Betrachtungen aufnehmen konnte, ergaben sich aber bei der Revision trotz der schon von anderen Autoren, besonders von Leop. von Buch vorgenommenen Vereinfachungen noch immer einzelne Berichtigungen, Feststellungen und Vervollständigungen, sowohl in zoologischer Hinsicht, als in Betreff der neu hinzugekommenen Fundstellen. Was ich nicht selbst an den Originalien gesehen oder nachgeprüft habe, musste ich hier gänzlich ausser Acht lassen oder konnte es nur unter specieller Angabe und Verantwortlichkeit des betreffenden Autors des Vergleichs wegen in Erwägung ziehen. Dass dadurch für zuverlässige Beobachtungen der früheren Autoren die Prioritätsrechte nicht im Entferntesten geschmälert werden sollen oder können, versteht sich von selbst. Es lässt sich ja in der angegebenen Litteratur bei der geringen Artenzahl ausserdem auch leicht controliren, was verbessert und was neu beobachtet ist. Bei den Betrachtungen schon früher bekannt gewesener Arten wäre es für den Leser äusserst störend und lästig geworden, hätte ich ausser den überall vorangedruckten Hauptcitaten noch Specialcitate für die einzelnen schon beobachteten Eigenschaften einflechten wollen. Aller Zusammenhang wäre dadurch in meiner Arbeit ohne Noth zerrissen worden.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass unter den von Münster und Richter beschriebenen und abgebildeten Clymenien manches äusserst Seltsame und Unzureichende sich befindet, was vor einer strengen Kritik nicht bestehen kann. Man hat viel zu viel Species gemacht. Es bleibt daher ein wesentliches Verdienst Leop. von Buch's, in seiner Abhandlung über die schlesichen Clymenien eine wesentliche Vereinfachung mit denjenigen Münster'schen Arten vorgenommen zu haben, welche auch in Schlesien sich finden. Er hob klar und scharf das Typische hervor und wies bei sonst in wesentlicheren Punkten völlig übereinstimmenden Formen mit Recht solche Merkmale als für die Artunterscheidung ungenügend zurück, welche bei einigem Masshalten in der Bildung naturhistorischer Unterabtheilungen oft kaum zur Begründung einer Varietät für ausreichend anzusehen sein dürften.

Bei diesem, meinem kleinen Beitrage zur Kenntniss der

Clymenien habe ich mir meinen Weg in der Weise vorgezeichnet, dass ich die Einzelbeobachtungen über die mir zugänglich gewesenen Arten voranstelle, die positiven und durch directe Beobachtung feststellbaren Merkmale derselben genau angebe, wobei ich mich an die beigefügten naturgetreuen Abbildungen anschliesse, welche den Lesern, soweit als thunlich, das Besprochene veranschaulichen sollen. Wenn auf diese Art ein gutes Fundament gelegt sein wird, wollen wir zusehen, was von der Gattung Clymenia als solcher zu halten sei, ob sie als eine selbstständige bestehen könne oder nicht, und wie sie sich überhaupt zu den ihr naheverwandten Gattungen Nautilus und Goniatites verhalte. Endlich wird dann noch das Nöthige über das geognostische Vorkommen hinzugefügt werden.

Schon an dieser Stelle müssen wir übrigens einstweilen, unbekümmert um das allgemeine Endresultat, welches nach hinreichender Erörterung den Ausschlag über die Selbstständigkeit und systematische Stellung der Clymenien geben wird, (auf dass kein Zweifel obwalte, auf was sich unsere diessmalige Arbeit erstrecke), soviel im Voraus bemerken, dass sich alle unsere Betrachtungen und Beobachtungen nur auf solche symmetrische vielkammerige Cephalopoden beziehen, welche bei geschlossenem Spiralgewinde winkelige oder buchtige Sutur und dabei ventralen Sipho haben, der durch eine mehr oder minder trichterige Dute hindurchgeht.

Ehe wir die an den einzelnen Arten — es sind deren 7, welche uns in Origalexemplaren vorlagen — gemachten Beobachtungen mittheilen, ist noch vorauszuschicken, dass, obgleich manche recht wohlerhaltene darunter waren, dennoch eine Anzahl der von mir untersuchten Exemplare äusserlich so gut wie Nichts für die Beobachtung darboten, so dass höchstens Vermuthungen darüber hätten aufgestellt werden können, ob sie überhaupt hierher gehörten oder nicht. Diese mussten, um für die wissenschaftliche Untersuchung zugänglich gemacht zu werden, theils mit Vorsicht zerschlagen, theils blos äusserlich leicht angeschliffen, theils bis auf die Halbirungs- oder Windungsebene durchgeschliffen werden. Nur dadurch konnten bei ihnen die Sutur, Gestalt der Querschei-

dewand, Lage des Sipho's und Beschaffenheit der Siphonaldute ermittelt werden. Insbesondere haben sich durch das Schleifen bis auf die Halbirungsebene bei 5 Arten gute Messungen der successiven Durchmesser auf je 4 Axen bewerkstelligen und somit die Windungsgesetze sehr vollkommen feststellen lassen. Von den beiden anderen von mir betrachteten Arten sind auf einer Axe die Durchmesser gemessen worden, und es haben sich auch für diese befriedigende Aufschlüsse für deren Windungsgesetz gefunden. Es wird weiter unten davon speciell die Rede sein müssen.

Indem wir uns nun zur Betrachtung der einzelnen Arten wenden, beginnen wir mit derjenigen, welche den einfachsten Verlauf ihrer Sutur zeigt:

1) Clymenia compressa Münst.

Vgl. Münster Beitr. Heft I. S. 4. Taf. Ia. Fig. 4 und Fig. 3, welche letztere seine angustiseptata darstellt, die nur als Varietät der compressa anzusehen ist. = Clymenia Pattisoni Mac Coy Brit. Pal. Foss. p. 403. Pl. II. A. Fig. 11.

Unsere Tafel VIII. Fig. 3 zeigt ein abgeriebenes Exemplar dieser Art aus dem thonigen rothen Kalke vom Enkeberg bei Brilon (*Girard*). Die Windungen sind ziemlich evolut, nur etwa $\frac{1}{4}$ durch die umschliessende eingewickelt. Die Seiten sind flach, vor der Bauchgrenze am höchsten und steil zum Nabel hin abfallend. Die Kammern stehen eng (Var. angustiseptata Mst.). Die Sutur, Fig. 3a, zeigt einen sehr schmalen und ziemlich hohen Sattel im Rücken, an welchen sich ein äusserst einfacher, flachbogiger Laterallobus anschliesst, welcher die ganze Breite der Seite einnimmt und anfangs etwas steiler abfällt, dann sehr sanft zu der Nabelgrenze hinzieht. Ein Ventrallobus liess sich nicht nachweisen, indem die betreffende Stelle nicht frei gelegt werden konnte.

Tafel VI. Fig. 1 ist die Abbildung eines nicht ganz bis auf die Halbirungsebene geschliffenen Exemplars von Ebersdorf in Schlesien (*Beinert*). Die Wohnkammer ist nicht erhalten. Man kann 4 Windungen sehen, obwohl der innerlichste Theil des Schliffes deutlich wahrnehmen lässt, dass die Halbirungsebene noch nicht ganz erreicht ist. Die Kammern

stehen beträchtlich weitläufiger, als bei dem westphälischen Exemplare. Man findet 15 Querscheidewände auf einer Windung. Wir haben es also hier mit der eigentlichen compressa Münst. zu thun. Das durchweg gekammerte Bruchstück lässt in der ganzen äussersten Windung den dicken Sipho sehr deutlich erkennen. Auf die Strecke von mehr als $\frac{1}{4}$ Windung ist derselbe in rein weissem Kalkspath versteinert. Wenngleich nun der letztere gegen das schmutzige Roth des übrigen Versteinerungsmittels, was die Kammern erfüllt, grell absticht, so erscheinen dennoch die Umrisslinien des längsdurchschnittenen Siphonalschlauchs an denjenigen Stellen am schärfsten markirt, wo sie ganz in dem rothen thonigen Kalke gelegen sind. Unsere Abbildung, welche das Originalexemplar genau wiedergibt, zeigt den Sipho in völlig unverletztem Zustande als continuirlichen Schlauch, soweit er nämlich an dem Schliffe überhaupt verfolgbar ist. Denn er schwindet beim Beginn der zweiten Windung von aussen allmählich unter die nicht mehr durchbrochenen Querscheidewandlinien, wodurch es zugleich immer bemerklicher wird, dass nicht bis auf die Windungsebene geschliffen worden ist. Absichtlich habe ich aber das Schleifen nicht weiter fortgesetzt, weil ich bei Clymenien und Goniatiten schon öfter erfahren hatte, dass bisweilen die deutlichsten Durchschnittlinien mit einem Male beim Weiterschleifen im Versteinerungsmittel wieder völlig verschwanden und somit das ganze, mühsam erworbene Präparat plötzlich unbrauchbar erschien. — Für die Messung successiver Durshmesser behufs der Ermittelung des Windungsgesetzes macht übrigens ein geringes Zurückbleiben hinter der Halbirungsebene gewiss keine merkliche Differenz, wenn nur der Schliff mit dieser Normalebene parallel geführt, wenn nicht schief geschliffen worden ist. — Um aber auf den Sipho unserer Art zurückzukommen, so zeigt die Figur, dass derselbe nur in dem vordersten Theile sich dicht an die Bauchseite anlegt. Schon von der dritten an unserem Exemplare sichtbaren Kammer an rücken die ventralgelegenen, trichterigen Siphonalduten, durch welche er hindurchsetzt, etwas von der Bauchgrenzlinie ab und mehr nach dem Innern der Windung hin. Wo der Sipho durch die Siphonaldute hindurchgeht, schnürt er sich jedesmal beträchtlich ein, nach der Rücken-

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY
NOV 18 1922

seite hin am auffallendsten. Die Siphonaldute stellt sich auch hier überall als eine allseitige Rückverlängerung der Querscheidewand heraus. Das Windungsgesetz dieser Art wird für ihre logarithmische Spirale durch den Quotienten $\frac{3}{2}$ ausgedrückt. S. unten den näheren Nachweis. — An der Aussenseite betrachtet, zeigt unser Steinkern zwar eine grössere Involubilität, aber völlige Uebereinstimmung der Sutur, Fig. 1 a mit der des westphälischen Exemplares (Taf. VIII. Fig. 3 a.).

Bemerkungen. 1. Nach Mac Coy kommt die schlankere Varietät auch zu Petherwin vor. Er nennt sie Cl. Pattisoni.

2. R. Richter bildet in seinem Beitr. zur Paläont. des Thür. Waldes Fig. 73 und 74 unter dem Münster'schen Namen compressa einen schlecht erhaltenen Rest ab uud beschreibt ihn S. 29. Man muss denselben wohl als hierher gehörig betrachten. Aber auch seine a. a. O. beschriebenen und Fig. 69—72 abgebildeten äusserst zweifelhaften Formen, denen er, freilich unter Beziehung auf die Aehnlichheit mit der Münster'schen angustiseptata, den neuen Namen campanulata beilegt, scheinen gleichfalls hierher bezogen werden zu müssen. Von der bedeutenden Zerstörung, welche, wie schon Richter's Abbildungen und noch viel deutlicher seine Originalexemplare zeigen, durch Verwitterung veranlasst worden ist, müssen jedenfalls manche Formverzerrungen seiner Arten und in diesem bestimmten Falle wohl auch die Fig. 72 dargestellte Glockengestalt seiner campanulata abgeleitet werden. Wie aber Richter gleichzeitig auch eine grosse Analogie dieser seiner Species mit Cl. laevigata Mst. herausfinden will, ist mir ein Räthsel. Cl. laevigata findet sich auf unserer Taf. VII. Fig. 1 abgebildet, ist ganz evolut, von anderem Querschnitte u. s. w. Siehe unten ihre weiteren Merkmale unter Nummer 4. Sie hat mit den genannten Formen nichts gemein. Denn in der Sutur wird wohl fortan auch Niemand mehr eine grosse Aehnlichkeit suchen können. Man vergleiche nur die correcte Abbildung der Sutur beider Arten auf unserer Tafel VI. unter Fig. 1 a und 10, woselbst sie unmittelbar neben einander gestellt sind.

2) Clymenia binodosa Münst.

Vgl. Münster a. a. O. S. 37 f. Taf. II. Fig. 3. Ferner S. 24. Taf. VI a. Fig. 5, wo er sie noch für einen Goniatiten (G. binodosus) hielt in der Abhandl. vom Jahre 1832. = Cl. Münsteri Mac Coy Brit. Pal. Foss. p. 402. Pl. II. A. Fig. 12. Ob die Lateralsutur correct ist?

Das auf Taf. VIII. Fig. 5, 5 a, 5 b abgebildete Bruchstück stammt vom Enkeberg (*Girard*). Ich habe es auf die

Querschnittfläche geschliffen. Vergleicht man die Beschreibung dieser Art bei Münster, so müsste unser Exemplar als kaum im mittleren Alter befindlich angesehen werden, besonders mit Rücksicht auf die Gestalt seiner Sutur, welche in höherem Alter (nach Münster) sich noch wesentlich umgestalten soll.

Wir müssen uns hier beschränken, unser vorliegendes Original kurz zu beschreiben. Wie die Abbildung (Fig. 5) zeigt, ist die grösste und äusserste halbe Windung stark abgewittert. Die entgegengesetzte Seite ist minder zerstört, aber an derselben Windung dennoch, auch in Folge der Verwitterung, Steinkern geworden. Die inneren Windungen zeigen die knotig-rippige Schale noch deutlich. Die zahlreichen Windungen — an unserem Bruchstücke haben wir 5—6 anzunehmen; 4 sind völlig wohlbegrenzt zu erkennen — zeigen Schlankheit der Röhre des Conchyls, flache Scheibe mit sehr weit geöffnetem Nabel und geringer Involubilität. Der Querschnitt der inneren Windungen ist halbmondförmig, wächst aber nach aussen bald zu einer ansehnlichen Höhe, während seine Breite in geringerem Verhältnisse zunimmt, so dass er eine stumpf-eiförmige, fast ovale oder elliptische Gestalt erhält, welche nur je durch den vorhergehenden, darunter oder, besser ausgedrückt, mehr nach dem Mittelpunkte hin gelegenen Querschnittumriss einen Ausschnitt an ihrer Basis erleidet. Der Rücken erscheint ziemlich breit und flach, abgerundet. Die Zahl der mässig weitstehenden Kammern auf der äussersten halben Windung ist 10. Mit ihr scheinen die geraden, radialstehenden Knotenrippen der Schale in Einklang zu stehen. Für beide hätte man also ungefähr 20 auf den Umgang anzunehmen. (Münster gibt 19—21 Rippen auf die Windung an, was demnach ganz gut stimmt.) Die Sutur unseres Originals zeigt, wie Cl. compressa, im Rücken einen schmalen hohen Sattel, welcher in den weiten tief-concaven, einfach-bogigen Laterallobus übergeht. Letzterer nimmt die ganze Seite ein und steigt nach der Bauchgrenze zu der Höhe des Dorsalsattels wieder empor. Wie Fig. 5 b zeigt, welche demselben Exemplare entnommen, ist in der Rückengegend von einer Siphonaldute nichts vorhanden. Fig. 5 a gibt die Lage des Sipho's an. Zugleich sieht man an der nach oben gewendeten, zum grössten Theile abgeschliffenen Querwand,

dass kurz vor der Einsenkung des Sipho's und rings um diese Durchbruchstelle desselben die Scheidewand nicht stark vertieft, sondern nur wenig concav ist und einem Uhrglase ähnlich erscheint. — Für die Ermittelung des Windungsgesetzes konnte natürlich nur eine Axe benutzt werden. Es fand sich eine logarithmische Spirale von dem Quotienten $\frac{3}{2}$. S. mehr darüber unten bei der Zusammenstellung.

Bemerkung. Mac Coy's Beschreibung und Abbildung nach einem Exemplare von Petherwin kann wohl nur dieselbe Species betreffen.

3) Clymenia arietina Sandb.

Die auf unserer Taf. VII. Fig. 5, 5a und 5b dargestellte Art erinnert durch ihre Schalenornamente stark an Goniatites, ja sogar durch besonders kräftige Rippenbildung an Ammonites.

An dem abgebildeten schönen Exemplare aus dem eisenschüssigen Kalke vom Enkeberg (*Girard*) konnte ich, ohne es zu zerstören, mich von der Beschaffenheit der Sutur, insbesondere von der Lage der Siphonaldute nicht unterrichten. Man könnte daher leicht gerechten Zweifel hegen, ob es zu den Clymenien gezogen werden dürfe, wenn nicht noch zwei andere Exemplare derselben Grösse, Totalgestalt, Involubilität und Nabelbildung, Zahl der Windungen und mit sehr deutlicher, ähnlicher, wenn auch nicht so markirter Rippenbildung vor mir lägen, von denen das bessere, auf die Windungsebene geschliffen, sehr befriedigende Auskunft über die Lage der Siphonalduten giebt. Die Sutur konnte aus Mangel an weiteren tauglichen Exemplaren nicht erhalten bleiben, obwohl ich beim Anschleifen des eben erwähnten Exemplars Gelegenheit gehabt hatte, zu sehen, dass sie gleichfalls nur bogig war und gewissermassen die Mitte hält zwischen der von Cl. compressa und binodosa. Der Schliff auf die Halbirungsebene zeigt, dass die trichterigen Duten dicht an dem Bauche liegen, dass sie im allgemeinen dieselbe Form darstellen, wie bei der auf Taf. VI. Fig. 2 abgebildeten Cl. striata, nur dass sie bei der rückwärts gewendeten Spitze etwas weiter offen und dadurch im Ganzen mehr cylindrisch erscheinen. Der Schliff

zeigt zugleich eine Wohnkammer von $\frac{3}{4}$ Windung. Man hat wohl demnach Grund anzunehmen, dass, obwohl das Exemplar keine bedeutende Grösse (30 Millim. hat der grösste Durchmesser dieses und des abgebildeten) erreicht hat, es dennoch ausgewachsen sei, da bei jugendlichen polythalamen Cephalopoden aller bekannten Gattungen meines Wissens keine Wohnkammern von solcher Länge beobachtet sind. Man vergleiche z. B. Goniatites subnautilinus (Wohnkammer bei 16 Millim. grösstem Durchmesser, also jugendlich = $\frac{1}{4}$ Windung, alt bei 52 Mill. = 1 ganze Windung und mehr), den lebenden Nautilus Pompilius, den Ceratites nodosus, bei welchem letzterem selbst bei Exemplaren von beträchtlicher Grösse (Durchmesser grösser als $\frac{3}{4}$ Fuss rheinisch) die Wohnkammer verhältnissmässig nur um Weniges länger erscheint, als bei noch jugendlichen Exemplaren von nur wenigen Zoll Durchmesser. — Doch wir müssen auf die Beschreibung der Totalgestalt und der Schalenbildung des auf Taf. VII Fig. 5 dargestellten Exemplars zurückkommen.

Die letzte Windung umschliesst die vorangehende fast zu $\frac{3}{4}$. Im Ganzen lassen sich 4 bis 5 Windungen nachweisen, welche eine nach Aussen hin gedunsene, nach innen ziemlich concave Scheibe darstellen. Der Querschnitt ist eiförmig mit ausgeschnittener Basis. Der Abfall von den Seiten der letzten Windung nach der Bauchgrenze hin ist bei 2 von 3 Exemplaren ein sehr allmählicher, bei dem dritten ein etwas steilerer. Der Rücken ist nicht sonderlich breit, meistentheils gerundet, doch wird derselbe (s. Fig. 5 b nach oben) zuletzt mehr kantig und fast gekielt. 20—25 faltige, stärkere Rippen, welche hin und wieder paarweise gestellt sind, prägen sich, nachdem sie aus flacher Abdachung der Nabelgegend, schräg nach vorn gewendet, ällmählich herausgetreten, auf der Mitte der Seite am Auffallendsten aus, erscheinen daselbst fast radial und gerade, bilden also einen abgerundeten stumpfen Winkel mit ihrem mehr verwaschenen Anfangsstücke, biegen endlich, noch ehe sie das letzte Drittel der Seite erreichen, abermals stumpfwinklig, doch sehr gerundet um, nehmen an Stärke bedeutend ab und schwinden im Rücken fast gänzlich. Die haarfeinen, zahlreichen, leistenförmigen Querlinien, welche in den Zwischenräumen und selbst auf den Rip-

pen gelegen sind, verfolgen bis in die Rückengegend dieselbe Richtung mit den Rippen. Dort scheinen die Rippen, welche ohnehin daselbst fast nicht mehr nachgewiesen werden können (in der Abbildung ist diess etwas zu kräftig angegeben), eine sehr flache Bucht zu bilden. Die Querlinien bilden einen tieferen Dorsalbusen. — Die Winkelbiegungen der Hauptrippen variiren selbst bei der einen letzten Windung unseres bessten Exemplars sehr und sind zum Theil in der Abbildung ein wenig zu auffallend geknickt, bleiben in Wirklichkeit etwas mehr radial.

Für die logarithmische Spirale, welche das Windungsgesetz des Gehäuses dieser Art ausdrückt, ist der Quotient $= \frac{3}{2}$. S. unten das Nähere.

4) Clymenia laevigata Münst.

Vgl. Münster a. a. O. S. 5 und S. 35. Taf. I a. Fig. 1; Heft III. S. 91 (Die Varietäten). — Phillip's Palaeozoïc Fossils. S. 124. Pl. LII. Fig. 239. — Auch abgebildet und von einer kurzen Notiz begleitet von James de Carle Sowerby bei Sedgwick und Murchison: Deposits of Devonshire. Pl. LIV. Fig. 19. Die Abbildung bietet wenig Charaktere. — Richter a. a. O. S. 28. Taf. III. Fig. 65 unter dem Namen Lituites ellipticus. — Mac Coy Brit. Pal. Foss. p. 402 und p. 323 f. nebst Pl. I. L. Fig. 26 = Trocholites anguiformis. Weniger Windungen, aber sonst charakteristische Abbildung.

Das auf Tafel VII. Fig. 1, 1 a bis 1 f abgebildete Exemplar, halb Steinkern, halb nur Abdruck, ist von Warstein (*von Dechen*). Die inneren Windungen des Steinkernes fehlen. Es liegen ferner vor: ein zweites fast in gleicher Erhaltungsweise von demselben Fundorte, ein weiteres vom Enkeberg mit anhängenden Schalenspuren (*Girard*), alle drei ziemlich genau von derselben Grösse, endlich das wohlerhaltene Bruchstück eines doppelt so grossen, mit Schale versehenen Exemplars von Schübelhammer (*Münster*).

Das Gehäuse des abgebildeten Exemplares wird von ungefähr 6 sehr evoluten Windungen gebildet, welche äusserst schlank und fast wurmförmig erscheinen. Die Wohnkammer nimmt hier etwa eine halbe Windung ein, ebenso bei dem

zweiten Exemplare von derselben Fundstelle. Bei demjenigen vom Enkeberg reicht sie bei gleicher Grösse des Individuums eine volle Windung rückwärts. Erst dort gelang es mir, die charakteristische Seitensutur, den kurzen stumpfwinkligen, aber zugerundeten Laterallobus und dessen langen, nach der Bauchgrenze hin beträchtlich ansteigenden Ventralschenkel durch Abschleifen der Schale freizulegen, während an dem Originale kurz vor dieser Stelle noch nichts von Kammergrenzlinien zu sehen war, obwohl die Versteinerung auf dem grösseren Stück der letzten Windung von der Schale entblösst ist und als glatter Steinkern erscheint. Das abgebildete Warsteiner Exemplar zeigt, wie so viele gekammerte Cephalopoden: Goniatiten, Ammoniten u. s. w. recht merkliche Einschnürungen. Sie bilden breite Hohlkehlen von nicht sonderlich tiefer Aushöhlung. Ihr vorderer Rand ist steiler und markirter, als der hintere. Wie bei den übrigen Cephalopoden hat man gewiss auch bei den Clymenien diese Abschnürungen als Andeutungen ehemaliger Mundränder anzusehen, welche bei dem Fortwachsen der Schalenröhre stehen geblieben und nicht resorbirt worden waren. An den übrigen Exemplaren finde ich nichts von solchen Einschnürungen. Münster gibt auch bei diesen im Fichtelgebirge in mehreren Varietäten nicht selten und sehr gross (bis zu 7 Zoll Durchmesmesser) vorkommenden Art, von welcher er übrigens 8—9 Windungen bei vollständigen Individuen, grossen und kleinen, gefunden hat, nichts von Einschnürungen an. Die Windungen des Gehäuses sind meist gleichartig und gerundet, bisweilen von elliptischem Totalhabitus. Unter unseren 4 Exemplaren zeigt nur das abgebildete den letzteren. Die geringe Involubilität dieser Art ist aus Fig. 1 a deutlich zu ersehen, wo nur eine schmale Hohlkehle eines mit der Bauchseite uns zugekehrten Windungsstückes die Vertiefung anzeigt, welche den Rücken der nächst frühergebildeten Windung umhüllte. In Folge dessen besitzt diese Art einen ganz offenen Nabel. Der Querschnitt ist rundlich, aber von den Seiten aus nach der Bauchgegend hin etwas eingeengt und dadurch kurzeiförmig, im Rücken breiter gerundet, als am Bauche. Eine ziemlich tiefe, scharfe Furche (beim Steinkern noch schärfer, als bei unverletzten, mit Schale versehenen Exemplaren) bezeichnet

die Bauchgrenze. Die Schale war nie glatt, wenn man von aller stellenweisen Verletzung und Abreibung der Exemplare und vollkommener Ablösung und Splitterung bei Steinkernen absieht. Darauf weist schon L. v. Buch entschieden hin. Er sagt S. 14 seiner oben erwähnten Abhandlung, sie sei, wie die aller anderen Clymenien - Arten, fein gestreift gewesen. Es können in Bezug auf Schalenstreifung einerseits das mir vorliegende Exemplar von Schübelhammer, andererseits das vom Enkeberg als Typen von Varietäten dienen. Das erstere hat mehr gerade um die Röhre des Gehäuses laufende etwas weniges aufgedunsene und breitere, Wurmringeln ähnliche Querstreifen, zwischen welchen feinere Zwischenstreifchen befindlich sind; die Zuwachsstreifung bildet im Rükken eine nur flache Dorsalbucht. Das letztere lässt, wenn man die nicht unbeträchtlichen Schalenstücke, welche stellenweise noch auf dem Steinkerne hängen, richtig an einander passt, keinen Zweifel, dass die in der Hauptsache gleichen Zuwachsstreifen einen etwas schrägeren und buchtigeren Verlauf gehabt haben. Bei dieser Varietät zeigen sich die breiteren Wellenringel am deutlichsten und breitesten in der Rükkengegend des Steinkernes. Hier und da aber sind sie auch unter den ziemlich gleichartigen, zahllosen, haarförmigen, sehr flach aufliegenden Querstreifchen, welche die Schalenoberfläche bedecken, wiederzuerkennen, zumal nach der Nabelgegend hin. Von dieser Stelle aus gehen die Zuwachsstreifen, welche zwar auf den ersten Blick ihrer Feinheit wegen übersehen werden können, bei näherer Betrachtung aber recht deutlich ausgeprägt sind, im ersten Drittel der Seite ziemlich gerade, doch nicht völlig radial, vielmehr ein wenig nach vorn überhängend. Darauf biegen sie sich schwach sichelförmig zurück, bilden endlich im Rücken, nachdem sie zuvor an der Seitengrenze desselben einen breitconvexen Bogen nach vorn gekehrt haben, eine ziemlich tiefe, glockenförmige Rükkenbucht.

Indem wir nun zunächst noch die Sutur der Cl. laevigata zu besprechen haben, kehren wir wieder zu dem bessten Original von Warstein zurück, das unsern Abbildungen zu Grunde gelegt ist. Man hatte bisher geglaubt, annehmen zu müssen, diese Species habe keinen entschieden ausgespro-

chenen Lobus auf der Seite *), sie zeige vielmehr nur wie die mit den gewöhnlichen Nautilusformen in dieser Hinsicht übereinstimmenden Arten Cl. compressa, binodosa u. s. w. einen einfachen gerundeten Bogen, der die ganze Seite einnähme, dabei einen hohen schmalen Rückensattel. Von dem Ventrallobus wusste man auch nicht viel. Ueber diese Punkte gibt nun unser Exemplar vollständige Auskunft und beweist, dass Cl. laevigata zu der Gruppe der *adscendentes* zu zählen sei und mit der undulata in naher Verwandtschaft stehe. Der Totalhabitus (vgl. auf Taf. VI. Fig. 9, undulata mit Fig. 10, laevigata) ist derselbe; nur zeigt undulata sehr auffallende, scharfe Zacken, wo laevigata äusserst kurze, abgerundete Ecken hat. Die Sutur der laevigata hat zweierlei Loben: 1 Ventral- und jederseits 1 Laterallobus und zweierlei Sättel: 2 Ventralseitensättel und 1 Dorsalsattel. Der Ventrallobus ist im Verhältniss zu den übrigen Stücken der Sutur auffallend gross und tief, schlank trichterförmig, oben weiter und unterhalb der Einengung spitzzipfelig, etwas fingerförmig. Beiderseits, und zwar (vgl. Fig. 1 a) auf der Bauchgrenze oder Naht gelegen, schliessen sich zwei Ventralseitensättel von spitzwinkliger Form, aber abgerundetem Scheitel an denselben an. Auf der Mitte der Seite folgt der Laterallobus, mit dem Gipfel des Ventralseitensattels durch einen langen fast gradlinigen, weit emporziehenden Schenkel verbunden. Der Laterallobus selbst ist flach stumpfwinklig und abgerundet. Er geht anderseits mit kurzem Dorsalschenkel unter etwas auffallenderer Winkelbildung d. h. mit einer, wenngleich stark gerundeten, Kniebiegung in den breiten Dorsalsattel über, welcher, niedriger als die Ventralseitensättel, fast gradlinig, oder doch nur sehr schwach erhoben, sich von einer Seite zur anderen hinzieht. Die Ventralsutur kann nicht anders entstanden gedacht werden, als wie wir uns die Entstehung des Dorsallobus der Goniatiten denken. Die in beiden Fällen trichterige und peripherische, bei Clymenia nur diametral gegenübergelegene, also ventrale Siphonaldute lehnt sich innig an die Innenseite der Schale an.

*) L. v. Buch a. a. O. S. 13 f. sagt noch: Sie ist von den andern Arten (undulata und striata) weit getrennt durch den Mangel eines Lobus an den beiden Seiten der Kammerränder.

Dadurch muss sich ein an die gegebene hohle Fläche fest angepasster Lobus erzeugen, welcher um so beträchtlicher erscheinen wird, je grösser die Siphonaldute, diese trichterartige Rückverlängerung der Querscheidewand ist, und je weiter dieselbe in den Umfang hinausrückt. Nach Wegnahme der Schale eines solchen Conchyls muss also stets auf dem Steinkerne, wenn die Erhaltung irgend günstig ist, an dieser Stelle ein ringsum scharf begrenzter und geschlossener, nicht unten offener Umriss des Lobus sich zeigen. Die untere Trichtermündung kann ja nie in die Peripherie treten, und dass die Siphonaldute kein Halbtrichter sei, zeigen bis auf die Windungsebene geschliffene Goniatiten und Clymenien. Vgl. unsere Taf. VI. Fig. 2 und 3. Dieser, wenngleich trichterige, in die Peripherie getretene, integrirende Theil der Querscheidewand verhält sich demnach in dieser Hinsicht ganz ebenso, wie die sackartigen Randstücke der Querscheidewand, welche bekanntlich, je nachdem sie abwärts oder aufwärts gekehrt sind, Loben oder Sättel genannt werden und gleichfalls da, wo sie sich an die Innenfläche der gemeinsamen Röhre des Gehäuses fest anlehnen, eine scharfe Abgrenzungslinie bilden. Von jeder Suturlinie eines polythalamen Cephalopoden zieht sich stets noch ein kurzer, sich freilich sehr ausschärfender Saum der Querwand, aufwärts umgeschlagen, an der Innenfläche der Röhre des Gehäuses empor und erzeugt oft dort gewissermassen noch eine zweite scheinbare Sutur. Man vgl. Fig. 1 und Fig. 1 b an den ersten Suturlinien nach der Wohnkammer *).

So tief abwärts und so weit nach innen der Trichter reicht, welcher äusserlich als Siphonallobus auf der Bauchseite in scharfer Begrenzung erscheint, so kurz und oberflächlich

---

*) Ueber die eben angedeuteten Punkte: Siphonallobenbildung und Aehnliches ist von mir noch genauere Auseinandersetzung gemacht in dem Werke: Verstein. des Rhein. Schichtensyst. in Nassau S. 53; in einem Aufsatze über Goniatiten, insbesondere über G. retrorsus in Leonhard und Bronn's Jahrb. 185J S. 536 ff.; endlich in einer in den Jahrbüchern des Vereins für Naturk. im Herzogth. Nassau. VII. 2 u. 3. (1851) S. 292 ff. erschienenen Abhandlung: Beobachtungen über einige schwierigere Punkte der Organisation der Goniatiten.

ist der sackartige Theil, welcher auf der Mitte der Seite den stumpfen, gerundeten Laterallobus erzeugt. Es ist daher auch nicht zu verwundern, dass bei weniger guter Erhaltung der Laterallobus leicht als einfacher ununterbrochener Bogen gelten mag, weil bei einer selbst geringen Abwitterung oder Abreibung die Form der zu Tag kommenden Curve schon von der sehr convexen Kammerwand abhängig ist und in den verschiedenen Stadien bis zur Windungsebene eine bedeutende Veränderlichkeit zeigen müsste.

Die Kammern stehen nicht sonderlich eng. Etwa 14 zählt man auf eine Windung. Sie greifen aber innig in einander, zumal an der Bauchseite (Fig. 1 a, 1 b, 1 c, 1 d), wo die tiefen Siphonalduten ganz in einanderstecken und die Ventralseitensättel des nachfolgenden Umgangs diese Trichterdute zipfelartig, weit emporgreifend, umfassen.

Was die Seitensutur angeht, so ist sie geradezu eine Umkehrung der bei Goniatites retrorsus Var. amblylobus und planilobus vorkommenden.

Bei der grossen Evolubilität des abgebildeten trefflichen Exemplares und bei der vorzüglichen Erhaltung des Abdrukkes der inneren Windungen gelang es mir, mit Hülfe eines Haares, welches ich in der Richtung der grösseren Axe des ellipsenartigen Gehäuses (also, wie die Figur auf unserer Tafel liegt, von unten nach oben) mittelst Wachs gespannt hatte, die successiven Durchmesser in dieser Axe gleichfalls sorgfältig zu messen, so dass die Berechnung des Quotienten, welcher das Windungsgesetz der Species ausdrückt, möglich wurde. Der Quotient ist $= \frac{4}{3}$. S. unten mehr darüber.

Bemerkung. Auch zu Petherwin und Mynydd Fron Frys, Denbigshire. Mac Coy.

5) Clymenia undulata Münst.

Vgl. Münster a. a. O. Heft I. S. 5 ff. Taf. II a. Fig. 2. Fig. 6; = Cl. sublaevis Fig. 3; = inaequistriata Fig. 4; = planorbiformis Fig. 1; = linearis Fig. 5; = serpentina S. 8 Taf. III a. Fig. 1; = Cl. Ottonis S. 31 Taf. II. Fig 9; = tenuistriata S. 39; = similis und semistriata ebendaselbst. — L. v. Buch a. a. O. S. 12 f. — Endosiphonites carinatus et E. minutus Ansted. (* Cambr. Trans-

act. phil. Vol. VI. Tab. VIII. Fig. 1 bis 3). — Clym. linearis (Münst.) James de Carle Sowerby bei Sedgwick und Murchison: Deposits of Devonsh. Pl. LIV. Fig. 19a. — Cl. linearis (Mst.) Phillips Pal. Foss. S. 125. Pl. LIII. Fig. 241 (nicht correct). — Cl. planorbif. (Mst.) Richter Beitrag. S. 30 f. Taf. III. Fig. 86 bis 88. — ?Cl. cristata Richter ebendaselbst S. 31. Taf. III. Fig. 89 bis 93. —

Diese auf Taf. VIII. Fig. 1, 1a, 1b abgebildete Art ist bisher in Westphalen noch nicht gefunden worden. Die Abbildung, welche $\frac{2}{3}$ der natürlichen Grösse angibt, ist nach einem Original von Ebersdorf in Schlesien (*Beinert*). Ausserdem habe ich vor mir nebst mehreren anderen Exemplaren von demselben Fundorte, verschiedene Varietäten aus dem Fichtelgebirge (*Münster*) (von diesen habe ich ein Exemplar auf die Windungsebene geschliffen), endlich die linearis von Petherwin (*Lond. Mus. für prakt. Geol.*).

Da ich über diese scharf charakterisirte Art und ihre zahlreichen Varietäten nicht viel berichten kann, was nicht von Münster, von L. v. Buch und Richter schon beigebracht wäre, so beschränke ich mich hier darauf, nur einige Punkte als die wesentlichsten zusammenzustellen.

Die Sutur ist besonders durch die spitzwinkeligen, vom Rücken aus einseitig geschweiften Dorsalseitensättel (oder Ekken), sowie durch den gradlinigen Dorsalschenkel des Laterallobus bezeichnet. Dieser ist meist mit seiner scharfen, vom Ventralschenkel aus geschweiften Spitze nach der Rückengegend hin gewendet. Der circumflex-ähnliche Hauptverlauf der fein-, aber meist markirt-gestreiften Schale ist bei den verschiedenen Abarten, mögen nun wenige oder sehr viele fast evolute Windungen an dem flachen, biconcaven Gehäuse beobachtet werden, mögen diese einen mehr kreisförmigen oder etwas zusammengedrückten, kurz elliptischen Querschnitt zeigen, so ziemlich der nämliche. Es muss wohl (s. die Figur) als Regel angesehen werden, dass die Zuwachsstreifung auf der Mitte der Seite eine Concavität und nicht eine Convexität bilde. Phillips und Richter geben (vgl. auch Münster a. a. O. Cl. linearis Taf. IIa. Fig. 6b) entschieden einen Rückenkiel an. Bei 2 von 4 Exemplaren von Petherwin finde ich diesen schmalen Kiel vor und überzeuge mich zu-

gleich, dass dieser Kiel nicht, wie es nach den Abbildungen der genannten Autoren zu sein scheint, glatt, sondern von der Dorsalbucht, welche die Zuwachsstreifung bildet, ganz regelrecht durchschnitten wird und dadurch überall Einkerbungen zeigt. Doch scheint er bei den meisten Varietäten zu fehlen. — Die Zahl der Kammern, welche der Schliff erkennen lässt, ist für eine mittlere Windung von 28 Millim. Durchmesser = 13. — Die Siphonalduten, welche dicht am Bauche liegen, sind vollkommen trichterförmig, doch ohne plötzliche Einengung, wie bei Cl. laevigata. Sie sind vielmehr oben beträchtlich weit und daselbst mit der nach dem Bauche hin gelegenen Hauptconcavität der Kammerwand innig verschmolzen. Die Spitze der Trichter reicht bis in die Mitte der vorhergehenden Kammer zurück.

Das Windungsgesetz wird durch den Quotienten $\frac{3}{2}$ ausgesprochen. S. unten das Speciellere.

Bemerkungen. 1. Cl. serpentina wird von L. v. Buch gewiss nur durch ein Versehen zu den incumbenten Clymenien gezählt. S. a. a. O. S. 12.

2. Die Phillips'sche Abbildung ist so ungenau, dass man darnach das Vorkommen dieser Species in Petherwin nicht beweisen könnte. Es ist nicht einmal die Sutur deutlich und charakteristisch wiedergegeben, welche an den Originalstücken, wo sie nicht schon blosliegt, äusserst leicht sichtbar zu machen ist.

6) Clymenia striata Münst.

Vgl. Münster a. a. O. Heft I. S. 9 f. Taf. III a. Fig. 3; Var. costellata Mst. ebenda. Taf. III a. Fig. 2; Var. semistriata Mst. ebenda Fig. 4; Var. plana Mst. ebenda. Fig. 5; Var. umbilicata Mst. — Phillips Palaeoz. Foss. S. 125. Pl. LIII. Fig. 240 (Sutur falsch). — Richter Beitr. S. 31 f. Taf. IV. Fig. 94 bis 99.

Die Abbildungen dieser Art auf Taf. VIII. Fig. 2, 2a, 2b, der Schliff, welcher auf Taf. VI. Fig. 2 dargestellt ist, die Ventralsutur nebst angedeutetem Rückenkiel des darunter liegenden Umganges Taf. VI. Fig. 2b sind von 3 Originalexemplaren von Ebersdorf entnommen (*Beinert*). Das auf Taf. VII. Fig. 8 abgebildete Exemplar nebst Sutur 8a sind vom Bohlen bei Saalfeld in Thüringen (*Richter*). Ausserdem

haben mir zum Studium dieser Art eine Anzahl von Varietäten aus dem Fichtelgebirge (*Münster*) und mehrere recht brauchbare Stücke von Petherwin (*Lond. Mus. für prakt. Geol.*) gedient. Ich will gleich hier bemerken, dass die englischen Exemplare genau die Sutur der schlesischen und thüringischen zeigen, welche mit der von Phillips gegebenen Abbildung schlecht stimmen will. Zwar zeigen manche Varietäten aus dem Fichtelgebirge (s. Münster a. a. O.) gleichfalls eine geringere Ausbildung des sehr charakteristischen Lateralsattels, verbunden mit einem, kurzen, breiten, mehr sackartigen Laterallobus, der übrigens alle entscheidenden Merkmale der Uebereinstimmung an sich trägt. Die Phillips'sche Figur 240 b macht aber insofern grosse Confusion, als nur eine schwache Sattelerhebung erst kurz vor der Bauchgrenze erscheint und man unmittelbar auf die Identificirung der Münster'schen Cl. Sedgwickii (s. Hft. III. S. 92. Taf. XVI. Fig. 3) geleitet werden müsste. Die letztere ist aber, wenn die Sutur irgend richtig abgebildet ist, sicher davon verschieden, und müsste, wenn man sie nicht geradezu in die Gruppe der *adscendentes* selbst verweisen will, als eine Vermittelungsform zwischen *incumbenten* und *adscendenten* Clymenien angesehen werden. (Man vgl. auch Cl. flexuosa Mst. Hft. III. S. 92. Taf. XVI. Fig. 4 und Hft. V. S. 125. Taf. XI. Fig. 16, sowie auch Cl. falcifera Mst. Hft. V. S. 125. Taf. XI. Fig. 17.) Mehrere schöne Exemplare aus Westphalen und zwar vom Enkeberg (*Girard*), welche mit wohlerhaltener Schale versehen sind und in deren Ornamenten ganz auf Cl. striata herauskommen, dabei denselben Querschnitt, dieselbe Involubilität, den treppenartig absteigenden Nabel zeigen, kann ich dennoch nur mit Zweifel einstweilen hierher rechnen, weil es noch an Exemplaren fehlt, welche auch die Sutur als übereinstimmend aufweisen. Ich hoffe, es wird gelingen, durch weitere Nachforschungen an der Fundstelle diese Frage befriedigend zu erledigen.

Auch diese Art und deren Varietäten ist durch Münster, v. Buch und Richter zwar schon ziemlich ausführlich geschildert. Dennoch ist eine Nachlese für einige nicht unwichtige Punkte unerlässlich. Dahin wäre zunächst die Form der Kammerscheidewand, der Siphonaldute und der Ventralsutur zu zählen. Während bei eiförmigem Querschnitte der

Röhre der dem Rücken zugewendetete Theil der Scheidewand sehr gleichartig tiefconcav ist, senkt sich dieselbe nach dem Bauche hin als ein oben sehr weiter, aber rasch zuwachsender Trichter abwärts. Im Bauche selbst bleibt eine breite Winkelspalte offen, welche die obere Seitenbegrenzung des Ventrallobus darstellt (Taf. VI. Fig. 2b). Denn es steigen mächtige Ventralseitensättel empor, deren breiter gerundeter Gipfel mit seiner stärksten Convexität zu den Seiten gewendet ist und mit fast geradem Schenkel schroff zur Bauchgrenze abfällt. Betrachtet man die Fläche der Scheidewand im Ganzen, so ist eine ziemlich grosse Aehnlichkeit mit der des Goniatites retrorsus typus (vgl. Verstein. des Rhein. Schichtensyst. in Nassau. Taf. X a. Fig. 4a, 5a, 5b) nicht zu verkennen. Auch hat mit der genabelten Varietät derselben Goniatiten-Species die Seitensutur dieser Clymenia eine starke Analogie, indem der Laterallobus beider an seinem Dorsalschenkel ziemlich gerade abwärts zieht und von concavem Ventralschenkel andererseits begrenzt wird (vergl. a. a. O. S. 103 nebst zugehöriger Sutur auf dem Beilageblatt und Atlas Taf. X. Fig. 1 und Xa in der Lobenzusammenstellung Nummer 4, 5, 6). Um übrigens durch diese Vergleichung keine Missverständisse zu erzeugen, halte ich es für gut, da die Suturen zwar als ähnlich, nicht aber als identisch angesehen werden können, von der normalen Form der Cl. striata unter Bezug auf unsere Taf. VIII. Fig. 2 und 2b und Taf. VI. Fig. 2b noch eine vollständige Charakteristik der Sutur zu geben:

Ventrallobus weit trichterförmig mit convexen Schenkeln. Ventralseitensattel breitrückig mit dem Gipfel nach dem Nabel gerichtet, in die Bauchgrenze steil abfallend. Aus dem mässig tiefen Nahtlobus erhebt sich auf der Aussenseite des Steinkerns ein Anfangs sanft geschwungener, dann mässig emporsteigender runder Seitensattel, welcher fast bis in die Mitte der Seite reicht, dort ein sehr abgerundetes, fast rechtwinkeliges Knie bildet und in den concaven Ventralschenkel des Laterallobus hinabzieht. Das untere Ende dieses Schenkels macht eine circumflexartige Schwingung, mit welcher es bis in die zipfelig-ausgezogene, etwas dem Rücken zugewendete Spitze reicht. Der Dorsalschenkel, gleichfalls schwach concav, biegt, nachdem er bei den meisten Exemplaren ungefähr

bis zur Höhe des Lateralsattels emporgestiegen ist, in eine gerundete schmale Ecke um, welche als Dorsalseitensattel anzusehen ist. Von da senkt sich die Suturlinie flach concav zu einem schwachen Dorsalseitenlobus ein und erhebt sich endlich zu dem flach convexen, weitgeschwungenen Dorsalsattel.

Was die Anzahl der Kammern betrifft, welche auf eine Windung kommen, so zählt man an dem Taf. VI. Fig. 2 abgebildeten Schliff, der vergrössert ist und in der Natur 24 Millim. Durchmesser hat, deren 17. — Die Wohnkammer ist mindestens $\frac{1}{2}$ Windung lang, an dem nämlichen Exemplare vorhanden, aber nicht mit abgebildet.

Die Anzahl der aus der hohen Nabelgrenze heraustretenden Hauptrippen ist verschieden; 20 bis 25 scheint am meisten vorzukommen. Diese breiteren, gerundeten und gewissermassen aufgedunsenen Rippen sind von der feineren Zuwachsstreifung bedeckt. Die letztere bildet auf den Seiten einen weiten concaven Bogen, der sich gegen den Rücken hin rasch convex nach vorn wendet und über den Rücken selbst eine nicht unbeträchtliche, busenförmige Bucht bildet. Bei manchen Exemplaren kommt ebenfalls ein schmaler Rükkenkiel vor. Richter gibt ihn an, und ich fand denselben bei einem meiner Exemplare von Petherwin.

Auf die auch bei Steinkernen dieser Art vorkommenden Einschnürungen hat schon Münster a. a. O. (man sehe besonders Taf. III a. Fig. 4) aufmerksam gemacht. Auf der entgegengesetzten Seite meines Taf. VIII. Fig. 2 abgebildeten schlesischen Originals befindet sich eine solche flachhohlkehlige Einschnürung, welche an dem Rücken scharf umbiegt und dieselbe Dorsalbucht, wie die Zuwachsstreifung darstellt. Nach vorn setzt die Hohlkehle mit stärkerer Vertiefung ab, was auf eine beträchtlichere Verdickung des Vorderrandes des Mundsaumes schliessen lässt. An der theilweise die Stelle dieser Einschnürung des Steinkernes überdeckenden Schale ist durchaus keine Störung im gleichartigen Fortwachsen wahrzunehmen; sie hat vielmehr die darunter liegende Hohlkehle ausgefüllt.

Noch muss ich bemerken, dass ich an dem einen schlesischen Original die auch bei den Goniatiten sich findende

Runzelschicht gesehen habe, welche derjenigen der nachfolgenden Art (Taf. VIII. Fig. 4 b) ganz ähnlich ist. Solche Gestaltung unregelmässig eckig hin- und hergebogener, leistenartiger Erhöhungen, welche mannigfach sich gabeln, hier und da inselartige Zwischenstücke lassen, wiederholen sich bei dem Mantel verschiedener Mollusken (man vergleiche den lebenden Limax maximus s. cinereus an dem vor der bogigen Abschnürungskehle gelegenen Theile oder sogen. Schilde) und Krustenthiere (lebender und vorweltlicher z. B. Innenseite von Cypidrina serrato-striata. Rhein. Schichtensyst. in Nassau Taf. I. Fig. 2 f.)

Für das Windungsgesetz der Clymenia striata fand sich als Quotient $\frac{3}{2}$. S. unten.

7) Clymenia pseudogoniatites Sandb.

Auf Taf. VIII. Fig. 4 und 6, ferner auf Taf. VII. Fig. 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10 sind die wichtigsten Formen dieser sehr interessanten neuen Art abgebildet, welche von Herrn Prof. Dr. Girard gleichfalls am Enkeberg bei Brilon entdeckt worden ist. Ausserdem ist bis jetzt kein Fundort derselben bekannt.

Betrachtet man die Seitensutur allein und sieht von der grossen Weite des Nabels, der schlankeren Gestalt der Windungen ab, so wird man in Versuchung geführt, diese Art mit Cl. striata zu verwechseln. Vergleicht man andererseits die Totalgestalt in Verbindung mit der eigenthümlich geschwungenen Schalenstreifung der Exemplare auf Taf. VII. Fig. 6 und 10 mit Goniatites Planorbis von Oberscheld (vgl. Verstein. d. Rhein. Schichtensyst. in Nassau Taf. IX. Fig. 3), so meint man wiederum kaum an der Identität dieser beiden zweifeln zu dürfen.

Bei genauerem Eingehen auf alle einzelnen Merkmale der vorliegenden Art zeigt sich dieselbe jedoch als eine durchaus selbstständige und höchst eigenthümliche. Dass sie zahlreiche Varietäten bildet, ist aus unseren Figuren schon hinreichend ersichtlich. Es wäre mir übrigens nicht schwer gewesen, noch einige weitere, als Varietäten immerhin hinrei-

chend unterschiedene Formen beizufügen. Uebrigens wollen wir uns nunmehr zur näheren Beschreibung der Art wenden.

Das Gehäuse ist flach, offennabelig. Seine schlanke Röhre bildet 4—5 Windungen, welche je nach Beschaffenheit des Querschnittes mehr oder minder involut sind. Der Querschnitt variirt stark. Fig. 9a der Taf. VII zeigt sehr kurz ovale Form; Fig. 4a spitz-lanzettliche, oben abgestutzt und zugerundet; 3a hat gewöhnliche Oval-Gestalt; die Varietät von welcher auf Taf. VIII. Fig. 6 eine kleine Stelle der starken Schalenfalten abgebildet, Fig. 6a die Rückenbucht dargestellt ist, und eine weitere ihr nahestehende Abart haben einen mit Fig. 4a. Taf. VII ähnlichen, aber nicht so hohen und fast viereckigen Querschnitt. Die Schale gleicht bei allen Varietäten (vgl. besonders Taf. VIII. Fig. 4), abgesehen von anderweitigen Unterschieden, im Hauptverlaufe ihrer Zuwachsstreifen derjenigen der Cl. undulata, indem diese Zuwachsstreifen aus der Bauchgrenze schräg nach vorn gewendet hervortretend eine mässig flache Convexität bilden, dann in weiterem und flacherem concaven Bogen bei der einen Varietät mehr, bei der anderen weniger der Rückengegend sich nähern, endlich, nachdem sie vorher einen sehr convexen, oft sichelartigen Bogen dargestellt haben, sich zu einer beträchtlichen busenförmigen Rückenbucht gestalten. Im Rücken selbst muss bei einer der Varietäten mit vierkantigem Querschnitte wieder ein schmaler Kiel vorhanden gewesen sein und zwar ausschliesslich auf den inneren Windungen. Anders lässt sich nämlich der scharfe dünne Kanal nicht deuten, welcher auf der Bauchfläche der umschliessenden Windung sich findet. An der äusseren ist bei wohlerhaltener Schale kein Kiel zu sehen. Die Zuwachsstreifen der Schale hängen, zumal mit ihrem dem Rücken zunächst liegenden convexen Bogen, oft sehr stark nach vorn über (Fig. 6 und 10 auf Taf. VII). Was ihre plastische Ausprägung betrifft, so herrscht dabei grosse Verschiedenheit. Diese Querstreifen sind entweder alle fein und gleichartig (VII, 2), oder wenig wellenartig emportretend (VIII, 4), ebenso, aber mit auffallenderen breiteren Vertiefungen (VII, 6 und 10) oder schmalen Zwischenfurchen (VII, 4) oder mit ganz- oder halb-durchlaufenden kantigen Falten nebst feineren Zwischenstreifen (VIII, 6). Endlich stehen bei der nicht abgebildeten

Varietät mit stark viereckigem Querschnitte je 6 bis 7 mässiger, aber doch noch stark ausgeprägte Falten flach büschel- oder fächerartig, als breite Rippen zusammen. Diese bilden vom Nabel aus gewissermassen einen gemeinsamen Stiel, aus welchem die einzelnen feineren Falten erst von der Mitte der Seite bis zur Rückenkante hin schärfer heraustreten. Zwischen diesen flachen Gesammtrippen liegen ziemlich gleichbreite vertiefte Flächen, in welchen die Zuwachsstreifen oft fast ganz unkenntlich werden. Bei der Bildung der Dorsalbucht auf dem flachen Rücken wird dieser Unterschied von Hauptrippen und fast glatten Zwischenflächen unkenntlicher; die einzelnen Zuwachsleisten treten mehr gleichmässig und getrennt heraus.

Die Wohakammer nimmt bei Exemplaren von 31 Millim. Durchmesser fast eine volle Windung ein. Die Scheidewände haben meist eine mässige Entfernung von einander. Bisweilen stehen sie auch enger. Es kommen bei 3 verschiedenen Exemplaren bei einem Durchmesser von 23 Millim. deren 13 auf die Windung, bei einem Durchmesser von 18 Mill. desgleichen 12 bis 13; aber bei einem Durchmesser von 26 Millim. auch 18.

Die Sutur, welche, wie schon bemerkt, der striata sehr ähnlich ist, zeigt, wenn man im Rücken die ziemlich dünne Schale vorsichtig abschleift, merkwürdiger Weise einen schmalen und spitzen, etwas trichterig-ausgezogenen Dorsallobus, der nach seiner Spitze hin verwaschener aussieht und im Gesteine etwas vergangen zu sein scheint, dennoch, was bei der Abbildung Fig. 4a auf Taf. VIII versehen worden ist, sich schliesst und nicht offen steht. Schleift man nur wenig weiter, so erscheint derselbe, wie Fig. 4d zeigt, schon ganz stumpfwinklig und verschwindet (s. Fig. 4a und 4b auf Taf. VII) bei noch weiter fortgesetztem Abschleifen oder entsprechender Abwitterung der Exemplare gänzlich. Auch bei jüngeren Exemplaren mit Schale fand ich, nachdem ich sehr behutsam die Schale entfernt hatte, im Rücken den flachen, weiten Sattel ohne irgend eine Andeutung des schwachen, aber tiefen Dorsallobus des älteren wohlerhaltenen Individuums. Dass wir es hier trotz des Dorsallobus dennoch nicht mit einem Goniatiten, sondern mit einer echten Clymenia zu thun haben,

erweist sich, wenn man den Schliff auf die Windungsebene macht. Man sieht alsdann die am Bauche gelegenen trichterigen Siphonalduten. Fig. 7 der Taf. VII zeigt einen kleinen Theil des von mir geschliffenen guten Exemplares. Ausserdem ist es mir, nachdem unsere 3 Täfelchen schon vollendet waren, geglückt, bei sorgfältigem Zerschlagen eines dazu geeigneten und gut erhaltenen Exemplares, welches ausser den übrigen Charakteren die Sutur sehr deutlich wahrnehmeu liess, dabei aber ein durch angehende Verwitterung mürbe gewordenes mergeliges Versteinerungsmittel darbot, die charakteristische Scheidewand mit der ventralen Siphonaldute sichtbar zu machen. Die ganze Fläche dieser Scheidewand zeigt, wie die Sutur, sehr grosse Aehnlichkeit mit der von striata. Ich werde desshalb hier nur die Unterschiede in der Sutur hervorheben. Taf. VIII Fig. 4 c stellt die vollkommene, Taf. VII Fig. 4 b die etwas weniges abgewitterte Suturlinie dar. Von dem unterscheidenden Dorsallobus war schon die Rede. Er muss nach dem Gesagten sehr oberflächlich liegen, lässt sich auch an der freigelegten Querscheidewand und deren Abdruck an unserem Exemplare nicht nachweisen, während der ventrale Siphonaltrichter sehr stark entwickelt ist, aber vorn eine nur schmale Lobenspalte für den Ventrallobus offen lässt. Der letztere unterscheidet sich also von dem weiten Ventral der Cl. striata hinreichend. Die sehr hoch und gerade emporsteigenden Ventralseitensättel sind schmal und stehen, wie die entsprechenden Suturstücke der striata und ebenso der undulata, wenn man sie in der Fläche der Querscheidewand verfolgt, mit den Seitensätteln durch eine stark convexe Sattelleiste, welche mitten zwischen beiden Suturstücken etwas ausgehöhlt erscheint, in directer Verbindung. Dasselbe Verhältniss zeigen ähnlich gebaute Goniatiten, z. B. G. retrorsus und intumescens. Im Verfolg der Suturlinie folgt auf den Ventralseitensattel der Nahtlobus, dessen Spitze gerade auf die Verbindungskante der Bauch- und Seitenfläche des Steinkernes fällt, während seine obere Oeffnung theilweise in der einen, theilweise in der anderen gelegen ist. An allen Figuren, welche die Seitensutur noch zeigen, sieht man an der Aussenseite des Steinkernes noch einen Theil des Nahtlobus ganz deutlich (VII, 3, 4, 9; VIII, 4 c). Es schliesst sich an

ihn der Seitensattel an, welcher Anfangs steil, dann in mässigerer Krümmung sich erhebt und mit nasenförmiger, abgerundeter Spitze nach der Rückengegend hin stärker überhängt, als der von Cl. striata. Der Laterallobus hat zwar im Ganzen die selbige Gestalt, wie der der vorigen Art. Nur ist er schlanker, wenn er nicht (wie bei Taf. VII. Fig. 4 und 4 b) abgerieben erscheint. Auch ist seine (sehr oberflächliche) ausgezogene Spitze mehr noch zum Rücken gewendet, wie das gleichnamige Stück bei striata. Wo die Sutur in die beiden flachen und breiten Dorsalseitensättel, welche den tiefen schmaltrichterigen Dorsallobus einschliessen, übergeht, bildet dieselbe nicht knopfartig herausgehobene, sondern nur einfach abgerundete Seitenecken.

Ueber die Runzelschicht dieser Species, welche Taf. VIII Fig. 4 b in vergrössertem Massstabe abgebildet ist, habe ich nur soviel zu bemerken, dass sie ganz wie die der Goniatiten und Ammoniten beschaffen ist und dass ihre Leistenform und Verwachsung die Mitte hält zwischen den beiden extremen Runzelschichtformen, wie selbige bei Gon. intumescens und bei G. sagittarius vorkommen, welche ich in meiner schon oben erwähnten Abhandlung über die Organisation der Goniatiten in den Jahrb. des Ver. für Nuturkunde in Nassau. Heft VII. 2. u. 3. Abth. Taf. III. Fig. 4 und 5. S. 303 f. dargestellt habe. Vgl. auch Verstein. des Rhein. Schichtensyst. in Nassau S. 58.

Der Quotient für das Windungsgesetz dieser Art ist $= \frac{4}{3}$. Siehe die nachfolgenden tabellarischen Zusammenstellungen.

Bemerkungen. 1. Ich muss noch darauf aufmerksam machen, dass ich bei einem Exemplare dieser Art, nachdem ich es bis auf die Mittelebene geschliffen, in dem innersten Theile der Wohnkammer ein scheinbar ebenfalls auf die Windungsebene geschliffenes, scharf begrenztes Gehäuse vorfinde, eine Miniaturspirale von 1,5 Millim. Durchmesser und $2^3/_4$ Windungen. Von Querscheidewänden konnte ich trotz der Deutlichkeit der Erscheinung mit einer sehr scharfen Loupe dennoch keine Spur sehen. Dieselbe unbezweifelbare Beobachtung machte ich während des Anschleifens einer der anderen von mir untersuchten westphälischen Clymenien, wenn ich nicht irre, bei Cl. arietina. Leider hatte ich vergessen, mir das Exemplar genau zu merken, bei wel-

chem das Miniaturgeschöpf ausserhalb der Halbirungsebene lag und beim Weiterschleifen bald wieder verschwunden war.

Soll man nun dieses bei zwei Clymenien-Exemplaren auf derselben Tiefe der Wohnkammer beobachtete Spiralgehäuse — bei dem einen sieht man es noch jetzt sehr gut — für einen durch Zufall beidesmal so gleichartig gelegen gewesenen, jedesmal gerade auf die Axe durchgeschnittenen, kleinen Gasteropoden halten, oder hat man vielleicht mehr Grund, da die Erscheinung unter den Mollusken nicht ohne Analogie ist (Paludina vivipara u. A. m.), an ein embryonales, in diesem sehr kleinen Theile des Gehäuses zur Zeit noch nicht mit Querwänden versehenes Individuum gleicher Art zu denken? Ich wage darüber bis jetzt kein Urtheil. Doch ist die Erscheinung gewiss von Wichtigkeit und verdient, an weiter aufzusuchenden und anzuschleifenden Exemplaren, an welchen sie sich, wie ich nicht bezweifele, wieder darbieten wird, auf's sorgfältigste beachtet zu werden.

2. Beim Anschleifen zweier Exemplare traf ich ferner in der Wohnkammer auf bohnenförmige durch eine komma-förmige Leiste halbirte Körperchen, welche äusserst klar und scharf umgrenzt waren und sicherlich Cypridina serrato-striata gewesen sind.

3. Ob Cl. quadrifera Mac Coy (man vgl. seine Fig. 13. Pl. II. A. Brit. Pal. Foss. und S. 403 mit unserer Fig. 4 auf Taf. VII.) hierher zu ziehen oder als schlecht erhaltene Cl. striata zu deuten sei, wage ich nicht zu entscheiden.

Nachweis über die Quotienten,

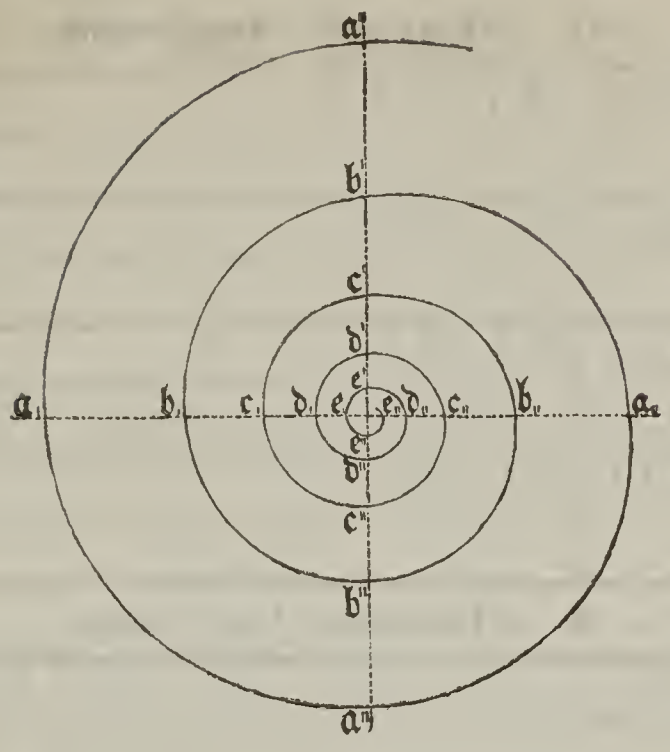
welche das Windungsgesetz der einzelnen vorstehend näher beschriebenen

Clymenien-Arten

ausdrücken.

Die von mir gemachten, in Millimeter ausgedrückten Messungen hatte Hr. Schulrath Dr. Müller zu Wiesbaden die Freundlichkeit, näherungsweise zu berechnen. Ich theile hier seine eigene kurze Darlegung über dasjenige mit, was sich durch meine Messungen und seine Berechnungen ergeben hat.

„In der Schliffebene sind durch den Mittelpunkt vier Axen gezogen, so dass jede mit der darauf folgenden einen Winkel von 45° bildet.



Die von dem äussersten Punkte (a') der Windungen ausgehende Axe oder unbegrenzte Gerade nennen wir die erste Axe und die auf dieser von der Spirale begrenzten Stücke derselben

$$a'a'',\ a''b',\ b'b'',\ b''c',\ c'c'',\ c''d',\ d'd'',\ \ldots$$

die auf einander folgenden Durchmesser.

Die dritte Axe, welche auf der ersten senkrecht steht, enthält in der Figur der Reihe nach die Durchmesser

$$a_{,}a_{,,},\ a_{,,}b_{,},\ b_{,}b_{,,},\ b_{,,}c_{,},\ c_{,}c_{,,},\ c_{,,}d_{,},\ d_{,}d_{,,},\ \ldots$$

Die zweite und vierte Axe sind in der Figur nicht angegeben. Es versteht sich von selbst, dass der Anfangspunkt der zweiten zwischen den Anfangspunkten der ersten und dritten, und der Anfangspunkt der vierten Axe zwischen dem Anfangspunkte der dritten und dem Endpunkte der ersten zu suchen ist.

Die Quotienten je zweier auf einer jeden einzelnen Axe auf einander folgenden Durchmesser sind näherungsweise bestimmt worden.

In den nunmehr folgenden Tafeln für die 7 näher beschriebenen Species bezeichnen I, II, III, IV die Axen, auf welchen die danebenstehenden, in Millimetern ausgedrückten Durchmesser liegen. Darunter stehen nun allemal zwischen je zwei aufeinander folgenden Durchmesserzahlen die zugehörigen Näherungsquotienten.

1. Clymenia compressa.

I.	21,9	14,2	9,3	7,5
	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	
II.	19,5	12,7	8,4	5,2
	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	
III.	17,5	11,5	7,5	4,7
	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	
IV.	15,6	10,4	6,6	4,0
	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	

2. Clymenia binodosa.

I.	51,1	36,2	25,2	18,0	12,8	9,5	6,6
	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	

3. Clymenia arietina.

I.	19,7	14,0	9,6	6,6	4,6
	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	
II.	18,0	13,0	9,0	6,1	4,3
	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	
III.	17,3	12,1	8,4	5,7	4,0
	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	
IV.	15,6	10,8	7,5	5,2	3,5
	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	

4. Clymenia laevigata.

I.	37,7	27,0	19,7	15,0	11,3	8,6	6,7	5,1	3,8	2,9	2,4;1,8
	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$

5. Clymenia undulata.

I.	28,3	19,6	13,8	9,9	7,0	4,7	3,5	2,5 ; 1,7
	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$
II.	25,5	17,5	12,5	9,0	6,4	4,6	3,1	2,2 ; 1,5
	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$
III.	24,0	16,4	11,7	8,2	5,8	4,1 ,	2,8	
	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$		
IV.	21,6	15,1	10,8	7,5	5,3			
	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$				

6. Clymenia striata.

I.	23,7	16,7	11,8	8,5	5,9	4,0 ; 2,8
	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$
II.	22,1	15,9	10,9	7,7	5,5	3,6 ; 2,6
	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$
III.	19,6	14,0	10,0	7,0	4,9	3,3 ; 2,4
	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$
IV.	18,1	12,8	9,0	6,2	4,5 ; 3,0	
	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	

7. Clymenia pseudogoniatites.

a) Altes Exemplar mit stark faltiger Schale.

I.	30,4	23,2	17,6	13,1	9,8	7,1 ; 5,4
	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$
II.	29,6	22,8	17,0	12,5	9,4	7,1?; 5,0
	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$
III.	27,4	20,8	15,5	11,6	8,7	6,5 ; 4,7
	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$
IV.	24,5	18,8	14,0	10,5	7,8	5,7 ; 4,0
	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$

b) Junges Exemplar.

I.	18,6	14,0	10,1	7,4 ; 5,2	
	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	
II.	15,0	11,3	8,2	6,2 ; 4,3	
	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	

Aus der angenäherten Gleichheit der Durchmesserquotienten folgt,

dass sämmtliche vorkommenden Curven als **logarithmische** Spiralen anzusehen sind.

Da aber, wenn die Durchmesserquotienten

$$\frac{a'a''}{a''b'}, \frac{a''b'}{b'b''}, \frac{b'b''}{b''c'}, \frac{b''c'}{c'c''} \ldots$$

gleiche Grösse haben, auch die dazu gehörigen Vectorenquotienten, also wenn wir den Mittelpunkt o nennen:

$$\frac{oa'}{oa''}, \frac{oa''}{ob'}, \frac{ob'}{ob''}, \frac{ob''}{oc'}, \ldots$$

sowie auch die der Windungsabstände oder Windungsweiten

$$\frac{a'b'}{a''b''}, \frac{a''b''}{b'c'}, \frac{b'c'}{b''c''}, \frac{b''c''}{c'd'}, \ldots \text{ und ebenso}$$

$$\frac{a'b'}{b'c'}, \frac{b'c'}{c'd'}, \frac{c'd'}{d'e'}, \ldots$$

einander gleich sind: und umgekehrt; so hat man zwar für den Ausdruck des Windungsgesetzes und für die Messungen die Wahl zwischen diesen drei Grössenarten. Letztere kann aber für die Messungen, was die zu erlangende Genauigkeit betrifft, nicht zweifelhaft sein, weil der Mittelpunkt sich schwer (oft sogar überhaupt nicht) bestimmen lässt, und weil sich kleinere Abstände stets schwerer messen lassen, als grössere.“ *)

IV. Ergebnisse.

Wenn ich mich anschicke, aus den vorangegangenen Specialuntersuchungen die Schlussfolgerungen zu machen über Haltbarkeit oder Unhaltbarkeit der Gattung Clymenia, so komme ich zunächst noch einmal darauf zurück, dass die vorangegangenen Betrachtungen und Beobachtungen solche symmetrische vielkammerige Cephalopoden betrafen, welche bei geschlossener Spirale winkelige oder buchtige Sutur und dabei ventralen Sipho besitzen, der durch eine mehr oder minder trichterige Dute hindurchgeht **). In diesen Eigenschaften stimmten, wie wir

---

*) Speciellere Mittheilung über diesen Gegenstand wird der Verfasser demnächst in Poggendorff's Annalen machen.

**) Dass hier von dem vielkammerigen, gehäuseartigen Theile der Spirula Peronii nicht die Rede sein kann, versteht sich schon desshalb von selbst, weil derselbe bei dem tintenfisch-ähnlichen Thiere

gesehen haben, die 7 erörterten Arten überein, so viel anderweitige Verschiedenheiten sie auch zeigten. Für die Bildung einer gemeinschaftlichen Gruppe reichen diese Merkmale jedenfalls aus, und wir nehmen sie jetzt als eine solche einstweilen an. Es wird nun noch auf Grund der gemachten Einzeluntersuchungen zu prüfen sein, welcher Rang und welche Stellung im Systeme dieser Gruppe zukommt. Darüber sind bisher die namhaftesten Paläontologen und Conchyliologen noch nicht recht einig gewesen. Einige erkennen sie als Genus an, andere betrachten sie als Subgenus oder auch als namenlose Unterabtheilung der Gattung Nautilus. Viele, ja fast alle haben aber bei Betrachtung der Clymenien an die auffallende Aehnlichkeit mit den Goniatiten erinnert. Ehe ich aber, fussend auf die mitgetheilten genauen Untersuchungen der wichtigsten Arten aus dem Rheinischen (Devonischen) Schichtensysteme, dazu kommen kann, meine Ansicht darzulegen und zu begründen, habe ich noch Folgendes vorauszuschicken. Für die Entscheidung über den Rang und die Stellung der Clymenien sind, weil mir dazu die Originalexemplare fehlen, obwohl von den meisten die Abbildung und Beschreibung vorliegt, von mir nicht berücksichtigt:

1) eine Reihe von sogen. Clymenien bei Münster, an sich noch sehr zweifelhaft z. B. ornata, inflata, cincta, plicata, paradoxa, Dunkeri u. s. w.
2) desgl. die von Phillips in den Palaeozoïc fossils beschriebenen mit Ausnahme von undulata (linearis) und striata, von denen ich Original-Exemplare von Petherwin besitze.
3) desgl. manche von Richter geschilderte, mit dem Namen Clymenia belegte, schlecht erhaltene Reste aus Thüringen z. B. Cl. adversa, sinuata, laevis, polytrichus u. s. w.

---

völlig innerlich liegt, dabei und in Folge dessen auch ohne äussere Schalenchicht ist, völlig einfache, ringsum laufende Kammergrenzen, zugleich etwas unsymmetrische Form, nicht aneinander liegende, sondern freie Windungen zeigt. Gleichwohl hat dieser merkwürdige Theil bekannter Massen grosse, tief in einanderragende Ventralduten.

4) die silurischen Arten, von denen vielleicht die eine oder die andere zu den echten Lituiten zu zählen sein dürfte, wenn sie besser erhalten wären.

5) die als Danicus, aganiticus, Aturi, lingulatus benannten, mit mehr oder minder auffallender Seitensutur, insbesondere aber mit Ventraldute und zum Theil mit Ventrallobus versehenen Nautilus-artigen Gestalten aus der obersten Kreide und den älteren und mittleren Tertiärbildungen (N. lingulatus = Clymenia Morrisii Michelotti charakteristisch für die Nummulitenkalke *v. Buch*).

Ich glaubte diess ausdrücklich bemerken zu müssen, weil es, wenn auch nicht unter allen Umständen zu tadeln, doch in den meisten Fällen eine missliche Sache ist, bei kritischen Untersuchungen von einiger Schwierigkeit sich auf Abbildungen und Beschreibungen ohne Controle durch natürliche Exemplare zu verlassen. Man kann dabei mehr verwirren, als aufklären. Aus diesem Grunde lasse ich meinerseits einstweilen die Frage offen, ob die eben unter den 5 Nummern erwähnten Cephalopoden Clymenien seien oder nicht. Wird sich in dem nunmehr zu ziehenden Endresultate herausstellen, dass die Gattung Clymenia eine selbstständige ist, so braucht man, wenn die unter der Nummer 5. erwähnten Formen die erforderlichen zoologischen Kennzeichen wirklich besitzen — und es will mir fast so scheinen —, davor nicht zurückzuschrecken, dass die Gattung Clymenia einerseits paläozoïsch ist, andererseits aber auch der oberen Kreide und der Tertiärformation zugehören soll. Denn zu solchen überraschenden Unterbrechungen, wo eine Gattung (wenigstens nach unseren jetzigen Kenntnissen) in älteren Formationen schon einmal oder sogar zu wiederholten Malen ausgestorben und dennoch in späteren wieder aufgetaucht ist, fehlt die Analogie keineswegs. Die Gattung Chiton ist paläozoïsch, jurassisch, tertiär und kommt auch in der historischen Zeit oder der Jetztwelt vor. Die Zeiten aber sind wohl hoffentlich vorüber, und die Paläontologie steht nicht so unselbstständig mehr da, dass sie, nachdem eine gründliche Untersuchung über die richtige Stellung eines Fossils im zoologischen oder botanischen Systeme genügende Auskunft gegeben hat, falls ein geognostisch-chronologisches Bedenken laut wird,

an ihrer eigenen Beobachtung und deren Ergebniss irre werden könnte. Man hat es allgemein jetzt erkannt, dass Geognosie und Paläontologie Hand in Hand gehen und sich stets unterstützen müssen, dass sie sich aber dann allemal am sichersten fördern, wenn jede auf die andere nur die allernothwendigste Rücksicht nimmt und nicht mehr. Es werden sonst zum Schaden der wissenschaftlichen Genauigkeit übereilte Zugeständnisse gemacht, welche über kurz oder lang doch rückgängig werden müssen, wenn man den Irrthum erkannt hat.

Doch wir wollen nun sehen, was aus unseren Beobachtungen über Clymenien hervorgeht.

I. Form des Gehäuses

a) offennabelig oder beträchtlich eingewickelt (Cl. laevigata und striata), Zwischenstufe (Cl. undulata und pseudogoniatites.
b) nicht kugelig, sondern scheibenartig;
c) logarithmische Spirale.

Dieser Habitus weist weder entschieden auf die Gattung Nautilus, noch auch auf die Ammoniten-artigen Cephalopoden hin. Die echten Nautilen haben zwar ein etwas gedunsenes Ansehen ihrer Röhre, auch wenn sie nicht zusammengekugelt und involut, sondern wie der lebende Naut. umbilicatus und zahlreiche im Bergkalke vorkommende Arten ziemlich stark genabelt oder fast evolut sind. Uebrigens lassen sich für altes Weitere gute Beispiele aus beiden Abtheilungen leicht auffinden. Es gibt bekanntlich auch sehr kugelartige, fast ungenabelte Ammoniten und Goniatiten. Logarithmische Spirale hat man aber bei Nautilus, Ammonites und Goniatites *) bisher schon gekannt. Clymenia zeigt dieselbe nun auch, wie bewiesen wurde, ganz entschieden.

II. Schale und Rückenkiel.

Im Ganzen gilt für die Schale der Clymenien dasselbe, wie für die der Nautilen und Goniatiten: In den Seiten findet

*) Verstein. des Rhein. Schichtensyst. in Nassau S. 50.

sich bei der Zuwachsstreifung mit wenigen Ausnahmen ein flachconcaver Bogen, welcher durch einen schmalconvexen Zwischenbogen mit der gleichfalls concaven Rückenbucht verbunden ist. Die Mundsaumbildungen sind bei Clymenien und Goniatiten durch Hohlkehlen angedeutet, welche meistens nach dem Verlaufe der Querstreifung sich richten, bisweilen aber auch etwas davon abweichen. Es gibt, wie unter den echten Nautilus-Arten (vgl. schon den lebenden Nautilus umbilicatus und viele ältere fossile Arten), unter den Goniatiten, Ceratiten und Ammoniten, auch bei den Clymenien Arten, welche auffallendere Falten-, Rippen- und Knotenbildung zeigen (Cl. arietina und binodosa). Ebenso verhält es sich in Betreff der vorkommenden Rückenkiele. Auch bei Goniatiten und echten Ammoniten scheinen diese mit dem bei ihnen dorsal gelegenen Sipho in keiner wesenhaften Verbindung zu stehen.

III. Runzelschicht.

Bei Cl. striata und pseudogoniatites fand ich dieselbe wie bei den Goniatiten und Ammoniten leistenbildend, nicht vorzugsweise körnig wie bei Nautilus Pompilius die schwarze Schicht, deren Analogon sie zu sein scheint. Uebrigens ist auch in diesem Merkmale keine strenge Unterscheidung möglich zwischen den echten Nautilen einerseits und Clymenien, Goniatiten und Ammoniten anderseits. Denn ich habe auch bei Nautilus Pompilius einzelne Stellen, namentlich in den Seiten nach der Nabelgegend hin wahrgenomen, welche eine ganz goniatitenartige (vgl. Gon. lunulicosta), Leisten darstellende, nicht blos körnige Runzelschicht zeigen.

IV. Querscheidewand.

Diese ist bei den Clymenien im Ganzen genommen ebenso wie bei den Goniatiten. Denn sie bildet auf ihrer Durchschnittlinie in der Windungsebene stets eine Concavität, welche nur von dem Rücken aus nach dem Bauche hin etwas rascher abfällt, als die der Goniatiten. Wie bei diesen aber hat die Querscheidewand der mit stark entwickelter Seiten- und Bauchsutur versehenen Arten auch auffallendere sattelartige Hervorragungen und Vertiefungen. Es sind auch hierin die einfacheren Formen, wie Clymenia compressa und laevi-

gata, (vergl. Goniatites) compressus und die zusammengesetzteren Cl. striata, undulata und pseudogoniatites ziemlich auffallend verschieden. Doch sind keine sehr complicirten Schwingungen, wie sie sich bei den viellobirten Goniatiten schon zeigen und den Uebergang zu Ceratites und Ammonites bilden, bei Clymenia zu treffen. Die mehrlobirten Clymenien Münster's sind zweifelhaft, wie er selbst von vielen angibt. Die Scheidewände der echten Nautilusarten (ferner von Orthoceras, Cyrtoceras u. s. w.) sind bekanntlich auch alle concav. Manche Goniatiten (G. carinatus s. unsere Taf. VI. Fig. 3), die Ceratiten und die echten Ammoniten zeigen vom Rücken zum Bauche hin auf der Windungsebene eine im Ganzen convexe Erhebung der Abgrenzungslinie der Querscheidewand. Diese macht aber stets in ihrer Mitte wieder eine mehr oder minder merkliche concave Rückbiegung.

V. Sutur.

Was die Sutur selbst oder die äussere Grenzlinie der Kammerscheidewand, wo die letztere an die gemeinschaftliche Röhre des ganzen Gehäuses sich anlegt, betrifft, so ist diese, abgesehen von demjenigen Lobus, welchen die Siphonaldute erzeugt, auch nichts Specifisches. Die Clymenien haben mit Ausnahme der Cl. pseudogoniatites im Rücken einen schwächer oder stärker emporragenden Sattel o h n e eine Dorsallobenbildung. Die meisten echten Nautilen haben dasselbe. Goniatites compressus (s. Taf. VI. Fig. 5) hat einen sehr stumpfen Dorsallobus, welcher bisweilen ganz fehlt (vgl. Verstein. des Rhein. Schichtensyst. in Nassau S. 92 und 121 f.). Bei Gon. lamed, Var. cordatus kommt der hohe Rückensattel, welcher in der Regel den nicht sehr tief eingekerbten Dorsallobus trägt (s. Taf. VI. Fig. 4), auch in seltenen Fällen ganz gerundet oder etwas abgestutzt und ohne Lobus vor (s. Taf. VI. Fig. 4a und 4b). Nautilus Goniatites v. H a u e r hat (s. Taf. VI. Fig. 8a und 8) einen entschiedenen Dorsallobus, aber einen von der Mitte aus nach dem Bauche hin gelegenen Sipho. Seitenloben bei Nautilus-Arten, deren Sipho nicht in der Peripherie des Querschnittes liegt, sind mehrfach nachgewiesen. Wie die Querscheidewandfläche, so gleichen auch

die Suturen der Clymenien denen der einfachsten und weniger complicirten Goniatiten.

VI. Sipho.

Die Dicke des Sipho's dürfte wohl schwerlich von irgend wesentlichem Belange sein, da es auch Goniatiten mit ziemlich starkem Sipho gibt. Cl. compressa hat einen sehr dicken Sipho. Andere müssen (das zeigen die Trichterduten, welche er durchdringen musste) einen weit dünneren besitzen (s. Taf. VI. Fig. 1 und Fig. 2).

Weit wichtiger (und allgemein anerkannt als entscheidendes Kriterium) ist die Lage des Sipho's. Bei den Clymenien ist derselbe in die Bauchgrenze fast hineingeschoben mit seiner Trichterdute, welche dort den Ventrallobus in der oben (vgl. Cl. laevigata) angegebenen Weise erzeugt (s. Taf. VI. Fig. 6) oder der Sipho ist dem Bauche zwar sehr genähert, aber es kann durch directe Beobachtung bis jetzt für diesen letzteren Fall (Cl. compressa) noch nicht bewiesen werden, ob hier wirklich ein Ventrallobus, wenn auch vielleicht nur ein schwacher und stumpfer, entsteht oder nicht. Dasselbe gilt für die Goniatiten, wo bisweilen der Dorsallobus der Beobachtung zufolge sich nicht bildet, weil die Siphonaldute zu weit von der Peripherie der Querscheidewand zurückgeblieben ist. Auf Taf. VI. Fig. 7 ist der Siphonallobus des Goniatites bicanaliculatus dargestellt, um eine Vergleichung mit dem Siphonallobus der Clymenia laevigata möglich zu machen.

Dass der Sipho unter allen Umständen bei den Goniatiten und Ammoniten, wie bei den Clymenien, durch eine trichterige ringsum geschlossene Dute hindurchsetzt, also selbst auch nie ganz peripherisch liegt, weder im Rücken (Goniatites, Ceratites, Ammonites u. s. w.), noch auch im Bauche (Clymenia), vielmehr nur mittelst seiner Dute sehr genähert ist, findet man schon erörtert in meiner Abhandlung: Beobachtungen über mehrere wichtigere Punkte der Organisation der Goniatiten. Jahrb. des Vereins für Naturk. in Nassau. Heft VII. Abth. 2 und 3. S. 297 und in dem Werke: Verstein. des Rhein. Schichtensyst. S. 53 f.

Nach dem Erörterten kann es bei der grossen Analogie, welche die Clymenien mit Goniatites haben, nicht mehr zweifelhaft sein, dass man ihnen so gut, wie den Goniatiten, eine eigene Gattung anweisen muss, deren Hauptunterschied von Goniatites in der in entgegengesetztem Sinne peripherischen Lage der Siphonaldute zu suchen ist.

Würde es aber wegen der allmähligen Uebergangsformen zu Ammonites, welche die Gattung Goniatites darbietet, sehr unstatthaft erscheinen, diese mit der Gattung Nautilus zu vereinigen, weil sie auch mit ihr manche überraschende, aber minder wesenhafte Uebereinstimmung zeigt: so dürfte es auch nach dem Dargelegten kaum zu rechtfertigen sein, wo so wesentliche Unterscheidungsmerkmale (trotz aller, wie bei Goniatites, so auch bei Clymenia vorkommenden weiteren Berührungspunkte) vorliegen, der Gattung die schon von ihrem Gründer ziemlich ausreichend gestützte Selbstständigkeit wieder bestreiten zu wollen.

Ich definire die Gattung demnach folgenden Massen:

Testa spiraliter convoluta, discoïdea, aequilateralis. Lobi pauci, simpliciter angulati vel sinuati. Sipho ventralis, septi infundibulum penetrans, cuius externa pars lobum ventralem constituit. Sella dorsalis plerumque integra, satis plana vel mediocriter evexa. Cellula ultima maxima, unius circiter ambitus longitudine. Striae costaeque transversales testae in dorso retrorsae.

Gehäuse spiral zusammengerollt, scheibenförmig und symmetrisch. Loben einfach winkelig oder buchtig, stets in geringer Zahl vorhanden. Sipho am Bauche, durch die trichterige Rückverlängerung der Scheidewand hindurchsetzend. Die Siphonaldute erzeugt in der Bauchfläche mittelst ihrer angedrückten Aussenseite den Ventrallobus. Rükkensattel meist ganzrandig, von ziemlich flacher oder mittelmässiger Erhebung. Wohnkammer sehr gross, nimmt fast eine ganze Windung ein. Querstreifen und Rippen der Schale bilden eine merklich vertiefte Rückenbucht.

Die verschiedenen Arten der Clymenien theilt *Münster* nach der Seitensutur sehr passend ein in solche, welche durch einfach rundbogigen Laterallobus den echten Nautilus-

Arten am nächsten stehen und in solche, welche winkeligen und zipfeligen Seitenlobus besitzen. Die letzteren hat *L. v. Buch* abermals in zwei sehr typische Gruppen geschieden, in a) aufsteigende, *adscendentes*, welche einen einfach winkeligen Laterallobus haben, dessen langer Ventralschenkel ziemlich gradlinig und sanft zur Bauchgrenze aufsteigt, ohne dass noch ein deutlich entwickelter Lateralsattel sich vorfände; b) gewölbte, *incumbentes*, bei denen von dem mehr zipfeligen Laterallobus ein kürzerer, concaver Ventralschenkel zu dem stark gewölbten, abgerundet-knieförmigen Lateralsattel steil emporzieht.

Die von mir beschriebenen 7 Arten vertheilen sich in diese Abtheilungen in folgender Art:

I. Mit rundbogigem Laterallobus: *Clymeniae arcuatae*		1) compressa Mst. 2) binodosa Mst. 3) arietina Sandb.
II. Mit winkeligem Laterallobus: *Cl. angulatae*	a) aufsteigende, *adscendentes*	4) laevigata Mst. 5) undulata Mst.
	b) gewölbte, *incumbentes*	6) striata Mst. 7) pseudogoniatites Sandb.

V. Gegnostisches und geographisches Vorkommen.

Da über die oben erwähnten silurischen Cephalopodenformen (vielleicht echte Lituiten), ebenso über die mit ventralgelegenem Sipho versehenen, den echten Nautilus-Arten näher verwandten Clymenien-ähnlichen Formen bis jetzt noch nicht entschieden werden kann, so lässt sich über die un-

zweifelhaften Clymenien und jedenfalls wenigstens über die von mir genau erörterten 7 wichtigsten Arten in Bezug auf deren geognostisches Vorkommen zur Zeit soviel als sicher hinstellen, dass sie ohne Ausnahme der obersten Abtheilung des Rheinischen (Devonischen) Schichtensystems angehören, dass sie die Gruppe unseres Cypridinenschiefers bezeichnen. Freilich fehlen an manchen Orten, wo diese Schichtenglieder entwickelt sind, Clymenien nach den bisherigen Beobachtungen noch gänzlich. Dennoch können aber besonders die häufigeren Arten: Clymenia striata, undulata und laevigata in dem Sinne als Leitmuscheln für die Cypridinenschiefergruppe (und also nicht blos für schiefrige, sondern auch für kalkige Formationsglieder) angesehen werden, dass man für eine Schicht, in welcher sich eine dieser Arten, hinreichend wohlerhalten, vorfindet, behaupten kann, sie müsse zur Cypridinenschiefergruppe gehören. In der Regel wird sie ausser den Clymenien durch unsere Cypridina serrato-striata, durch Phacops cryptophthalmus Emmr., durch Posidonomya venusta Münst. und Cardiola retrostriata v. Buch noch specieller, als richtig bestimmt, sich zu erkennen geben. Aber man kann diese Thatsache nicht umdrehen und sagen, überall, wo die zuletzt genannten Leitversteinerungen und also Glieder der Cypridinenschiefer-Gruppe sich vorfinden, müssen sich auch Clymenien zeigen. An manchen Orten scheinen sie vielmehr durch typische Goniatiten vertreten zu werden, durch Goniatites retrorsus v. Buch und seine vielfältigen Varietäten oder auch durch Gon. intumescens Beyr. und andern Crenaten. Mit G. retorsus kommen sie aber auch gleichzeitig vor am Enkeberg, zu Warstein, Schübelhammer, Saalfeld und Petherwin.

Ueber das Geognostische der Cypridinenschiefergruppe findet sich genaue Auseinandersetzung mit Berücksichtigung des schon von Richter, von Dechen und Girard zur Charakteristik dieser Schichten Gegebenen in der von meinem Bruder in den Jahrbb. des Ver. für Naturk. in Nassau unlängst veröffentlichten Abhandlung: Ueber die geognostische Zusammensetzung der Umgegend von Weilburg. S. Heft VIII. Abtheil. 2. S. 39 ff., sowie in unseren Verstein. des Rhein. Schichtensyst. S. 110.

Ueber die geographische Verbreitung der sicheren Spe-

cies wird die hier angefügte Tabelle der Fundorte befriedigende Auskunft geben.

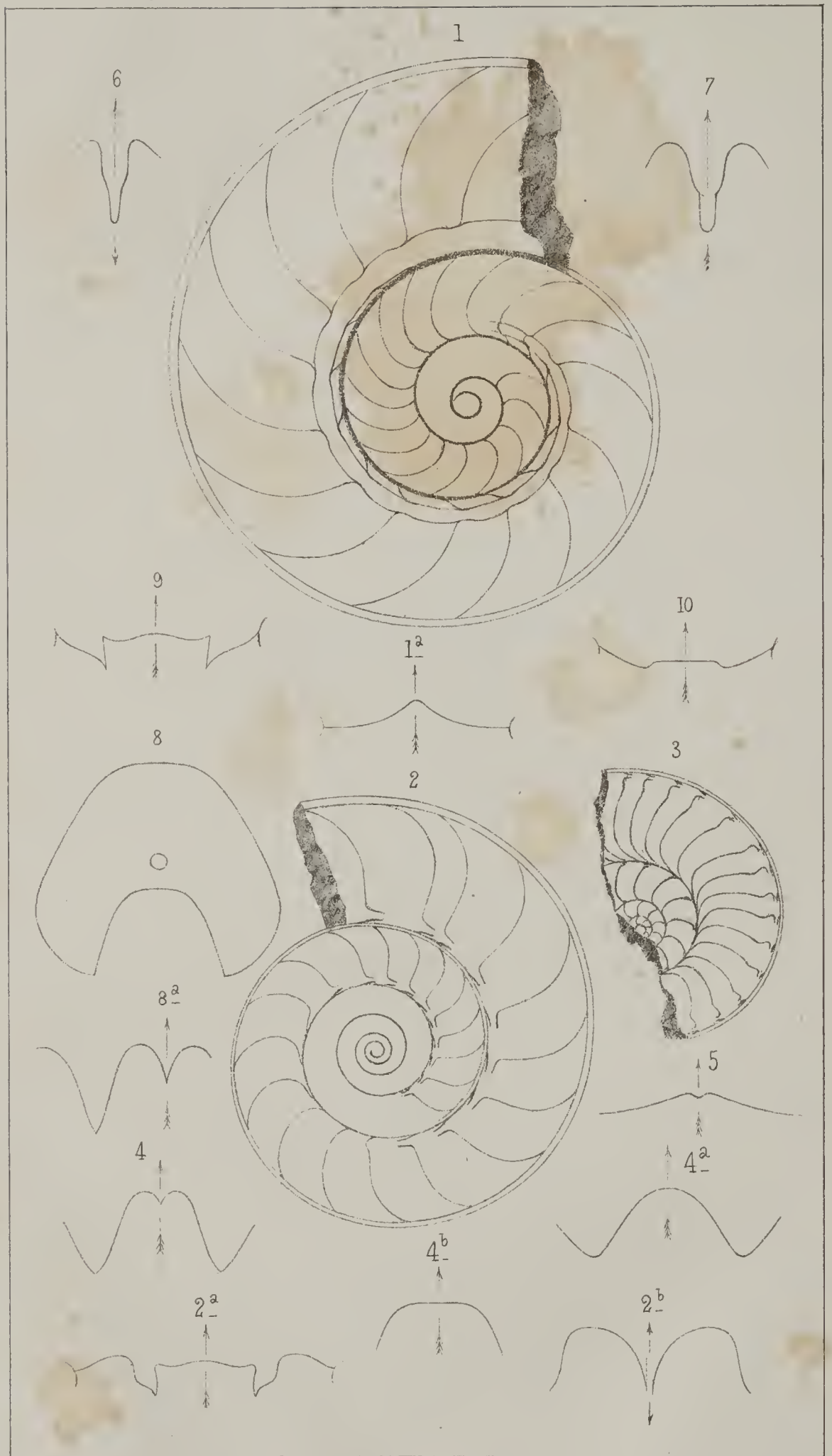
Benennung der Art.	Fundort.
1. Cl. compressa.	Schübelhammer, Saalfeld, Ebersdorf, Enkeberg (Brilon), South Petherwin.
2. - binodosa.	Schübelhammer, Enkeberg, South Petherwin.
3. - arietina.	Enkeberg.
4. - laevigata.	Schübelhammer, ? Saalfeld, Warstein, Enkeberg, South Petherwin, ? Mynydd (Denbighshire), Plawutsch-Berg bei Gratz (Fr. v. Hauer).
5. - undulata.	Schübelhammer, Saalfeld, Ebersdorf, South Petherwin.
6. - striata.	Schübelhammer, Saalfeld, Ebersdorf, South Petherwin.
7. - pseudogoniatites.	Enkeberg, ? South Petherwin.

Erklärung der Tafeln.

Taf. VI.

Fig. 1. Schliff von Clymenia compressa von Ebersdorf. Fig. 1a Sutur.
2. Schliff von Cl. striata ebendaher;
2a. Aeussere Sutur des Steinkernes;
2b. Ventralsutur eines jüngeren Exemplars nebst Andeutung des Rückenkieles der vorhergehenden Windung.
3. Schliff von Goniatites carinatus von Grund am Harz, mit den am Rücken gelegenen Siphonalduten.
4. Dorsalsattel nebst -lobus von Goniatites lamed. Var. cordatus von Büdesheim in der Eifel;
4a. derselbe ohne Lobus, rund;
4b. derselbe abgestutzt.
5. Dorsallobus von Goniatites compressus von Wissenbach.

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY



Lith. Anst v. J. Lehnhardt Mainz J. B. Kolb lith.

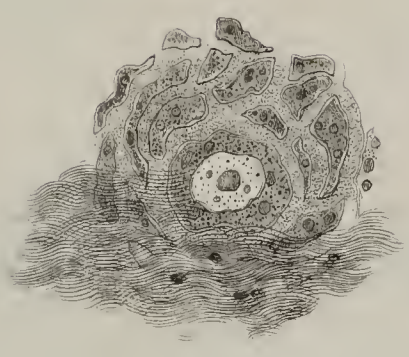
Fig. VIII.

a.

b.

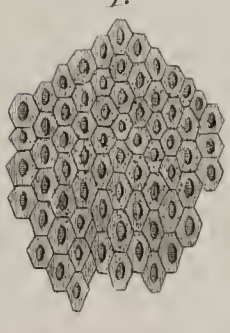
c.

d.

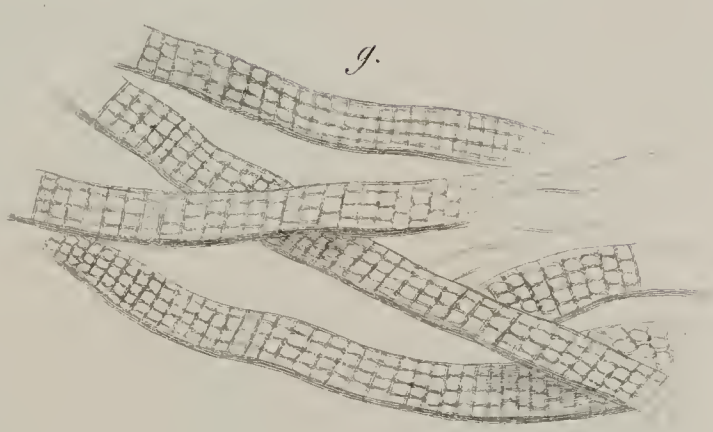


e.

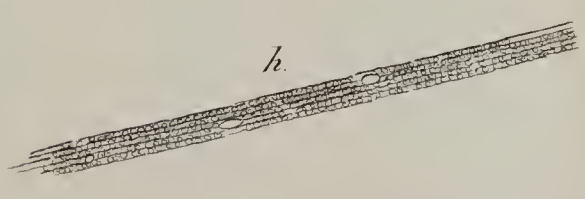
f.



g.

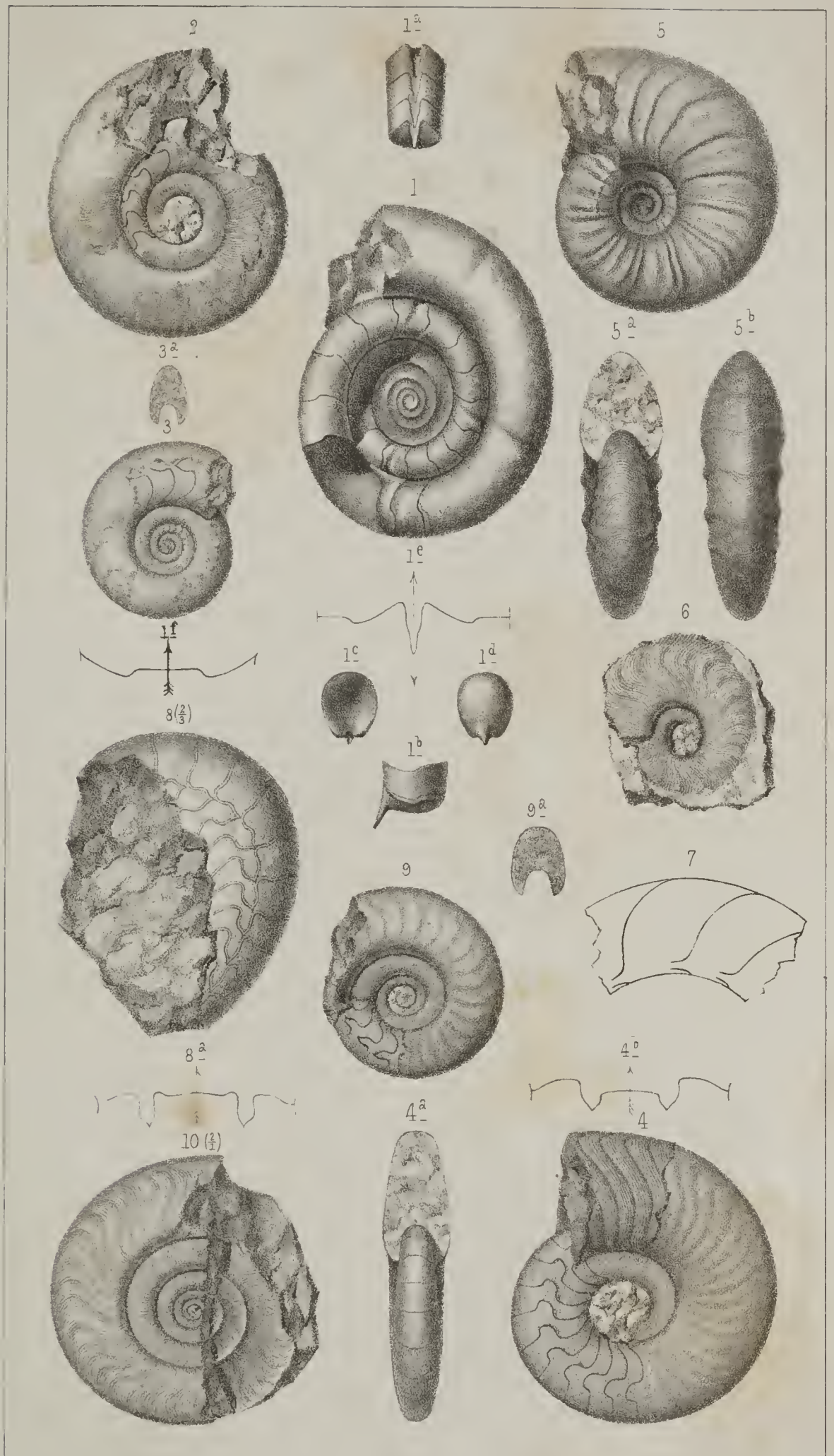


h.



Lith. v. Henry & Cohen in Bonn

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY


2
1a
5
1
5a
5b
3a
3
1e
1f
1c
1d
6
8(2/3)
1b
9a
9
7
8a
4b
10 (2/3)
4a
4

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

1(2/3)

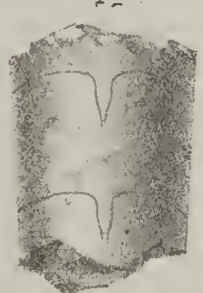
2a
2
1a
3a
2b

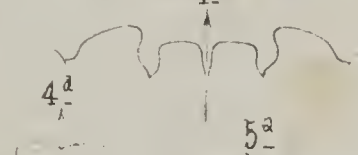
1b

4b

3
4c

6
5b
6a


4a


4d

5a

5

4

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

Fig. 6. Ventrallobus von Clymenia laevigata von Warstein.
7. Dorsallobus von Goniatites bicanaliculatus von Wissenbach.
8. Querschnitt von Nautilus Goniatites nebst Lage des Sipho's;
8a. Dorsallobus und ein Stück der Seitensutur desselben; Copie nach Fr. von Hauer.
9. Sutur der Clym. undulata von Ebersdorf.
10. Sutur der Cl. laevigata von Warstein.

Taf. VII.

Fig. 1. Clymenia laevigata von Warstein.
1a. Ein Stück derselben mit den ventralen Siphonalloben;
1b, 1c, 1d. Dreierlei Ansichten einer einzelnen Kammer;
1e. Sutur, vom Bauch bis in die Rückenlinie;
1f. Sutur, vom Rücken bis in die Bauchgrenze.
2. Cl. pseudogoniatites. Enkeberg.
3. Desgl. 3a. Querschnitt.
4. Desgl. 4a. Ansicht von vorn.
4b. Sutur, etwas abgerieben.
5. Cl. arietina. Enkeberg.
5a. Von vorn. 5b. Vom Rücken aus.
6. Cl. pseudogoniatites, ganz mit Schale bedeckt.
7. Ein Stück von einem Schliff auf die Windungsebene, welcher die Siphonalduten derselben Art und zwar der stark gefalteten Varietät (von Taf. VIII. Fig. 6) zeigt.
8. Cl. striata, Steinkern aus einem Kalkknauer des Cypridinenschiefers von Saalfeld. $\frac{2}{3}$ der natürl. Grösse.
9. Cl. pseudogoniatites, theils Steinkern mit Loben, theils mit stark abgeriebenen Schalenparthieen.
10. Dieselbe Art mit wohlerhaltener Schale und zur Hälfte mit dem Abdruck derselben.

Taf. VIII.

Fig. 1. Clymenia undulata ($\frac{2}{3}$ Grösse) von Ebersdorf.
1a. Querschnitt.
1b. Sutur.
2. Cl. striata ebendaher.
2a. Querschnitt.
2b. Sutur.
3. Cl. compressa (Var. angustiseptata) vom Enkeberg.
3a. Sutur.
4. Cl. pseudogoniatites ebendaher.
4a. Ein Stück Steinkern desselben, vom Rücken gesehen, mit Dorsalloben, welche sich aber unten völlig schliessen sollten. Nicht ganz correct gezeichnet. S. oben Text.

4b. Runzelschicht, stark vergrössert.
4c. Unverletzte äusserliche Sutur.
4d. Dorsalgegend derselben bei einem etwas abgeriebenen Exemplare.

Fig. 5. Clymenia binodosa vom Enkeberg.
5a. Schliff durch den Mittelpunkt auf die Querschnittebene.
5b. Eine Kammer, vom Rücken gesehen, nebst einem Stück von deren Querscheidewand.

6. Starkfaltiges Schalenstück von Clymenia pseudogoniatites, von der Seite gesehen.

7. Rückengegend desselben Exemplares.

Die Erzgänge im Kreidemergel bei Blankenrode, unweit Stadtberge.

Von dem Berggeschwornen und Ober-Berg-Amts-Referendarius *Amelung*.

Der Dr. Römer hat in diesen Verh. Jahrg. 7. S. 1 eine Notiz über die erzführende Gangbildung bei Blankenrode geliefert und darin die Hoffnung ausgesprochen, dass die bergmännischen Arbeiten in der Folge noch nähere Aufklärung über dieselbe verbreiten würden. Jetzt sind diese Arbeiten soweit gelangt, dass sie einen näheren Ueberblick über dieses interessante Vorkommen gewähren und dürfte es daher an der Zeit sein, weitere Nachrichten an jene erste Notiz anzuknüpfen.

Es hat sich nun gezeigt, dass bei Blankenrode sechs einzelne, durch sehr scharfe Saalbänder ausgezeichnete parallele Gänge, welche bei einem Streichen in St. 12. und bei einem Einfallen von 70° bis 80° gegen Westen, auf eine Erstreckung von 1000 Lachter verfolgt sind, in dem schwach gegen Norden einfallenden Kreidemergel aufsetzen. Die Entfernung, innerhalb welcher sich diese Gänge finden, beträgt von den äussersten Gängen im Hangenden und im Liegenden gemessen 9 Lachter und vertheilen sich die sämmtlichen Gänge auf diese Länge in gleichen Abständen unter einander.

Der auf der Höhe des Gebirges im Jahre 1845 im Kreidemergel (Pläner) 7 Lachter tief niedergebrachte Schacht musste der starken Wasser wegen verlassen werden. Aus demselben war mittelst eines gegen Westen gerichteten Querschlages und zwar der erste bis vierte Gang vom Liegenden angerechnet, in einer Mächtigkeit von 1 bis 2 Zoll, der fünfte von 6 bis 10 Zoll und der sechste von 1 Lachter Mächtigkeit angefahren worden. Da die Ueberzeugung gewonnen

wurde, dass die bauwürdigen Mittel über der Schachtsohle von den Alten abgebaut waren, dass der Betrieb sogar unter diese Sohle sich erstreckt hatte, wurde ein Stollen aus dem Bleiwäscher Thale getrieben, welcher unter der Hängebank des Schachtes 21 Lachter Seigerteufe einbringt. Der erstere steht theils im Kreidemergel, theils im bunten Sandstein, auf welchem der erstere unmittelbar aufgelagert ist, und scheint sich ziemlich in dem Niveau der Auflagerung beider zu befinden. Der bunte Sandstein hebt und senkt sich wellenförmig, so dass der Stollen bald in demselben, bald in dem Mergel steht. Der bunte Sandstein geht in einer Entfernung von 70 bis 80 Lachter vom Schachte zu Tage aus.

Die Gänge haben sich zwar in dem Kreidemergel in der stets beobachteten Regelmässigkeit auch in der Stollensohle vorgefunden, indessen betrug deren Mächtigkeit hier nie mehr als 2 Zoll. Die Ausfüllung bestand aus Kalkspath mit sparsam eingesprengtem Schwefelkies und Bleiglanz. Das Niedersetzen der Gänge in den bunten Standstein ist mehrfach und zwar meist unter einer kleinen Verschiebung beobachtet worden, jedoch führen die in demselben bis auf einen schwachen Besteg verdrückten Gänge nur Brauneisenstein oder Letten von rothbrauner Farbe.

Nachdem der Stollen bis unter die bedeutenden Pingen in der Nähe des Schachtes gelangt war, wurde auf dem liegendsten Gange bis in die obere Querschlagssohle in die Höhe gebrochen. Der Gang zeigt hierbei eine Mächtigkeit von 2 Zoll und besteht aus Kalkspath, Schwefelkies und Bleiglanz. Nach oben nimmt der Schwefelkies den vorwaltendsten Theil der Ausfüllungsmasse ein.

In einer Tiefe von 14 Lachter unter Tage, also 7 Lachter über der Stollensohle wurden sämmtliche Gänge mit einem Querschlage durchfahren. Der erste bis vierte Gang vom Liegenden angerechnet sind in dieser Teufe $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll mächtig und bestehen aus Schwefelkies und etwas Blende. Der fünfte Gang ist 3 bis 4 Zoll stark und wie die vorhergehenden durch Saalbänder scharf von dem Kreidemergel geschieden. Der sechste Gang dagegen ist in dieser Teufe gänzlich zersplittert, besteht aus einzelnen sich durchkreuzenden $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll starken Schnüren von Schwefelkies, welche

den Kreidemergel durchziehen und dabei einen Raum von 2 bis 3 Fuss einnehmen. In $^3/_4$ Lachter Entfernung von diesem Gange gegen Westen ist sehr unerwarteter Weise die Gebirgsscheide des Kreidemergels und bunten Sandsteins getroffworden, welche hier, aber wohl nur ganz partiell, mit etwa 60° gegen N. O. einfällt.

Der Schwefelkies, welcher bei diesen Arbeiten auf den Gängen gefunden wurde, ist von auffallend lichter, fast zinnweisser Farbe. Er enthält jedoch, wie die vorgenommene qualitative Analyse zeigt, keine anderen als die gewöhnlichen Bestandtheile.

Die weitere Untersuchung soll durch streichendes Auslängen auf dem fünften und sechsten Gange von dem zuletzt erwähnten Querschlage aus fortgesetzt werden.

Chemishe Untersuchungen verschiedener Erze aus dem Bergmeister-Reviere Westphalen.

Von dem Berggeschwornen und Ober-Berg-Amts-Referendarius *Amelung*.

I. Arsenikkies bei Assinghausen und Elpe.

Arsenikkies, so wie überhaupt Verbindungen des Arseniks, sind unter den mannichfachen Vorkommnissen der Gruben im Reviere Westphalen bisher nicht bekannt gewesen. Erst in neuerer Zeit, als die Bleierzlagerstätten von Ramsbeck, Wulmeringhausen, Elpe in ihrer Fortsetzung weiter verfolgt wurden, ist dieses Mineral auf den Muthungsgruben am Enschede bei Assinghausen und auf der Grube Grönebach bei Elpe aufgefunden worden.

Beide Gruben liegen auf der östlichen Fortsetzung des Riesser Zuges, welcher südwärts, im Hangenden von der bekannten Bleierz - und Blendelagerstätte des Ramsbecker Zuges aufsetzt. Diese Lagerstätten liegen, meistens ein Netz

von einzelnen Trümmern bildend, im Fallen und Streichen den Schichten des in der Nähe der Lagerstätten mit Erz imprägnirten Thonschiefer- und Grauwackengebirges conform und theilen die sattel- und muldenförmigen Wendungen mit demselben. Die Erzführung besteht in der Regel aus silberhaltigem Bleiglanz und Blende, so wie aus Kupfer- und Schwefelkies, von welchen bald das Eine, bald das Andere vorwaltend auftritt.

Der Arsenikkies kommt auf den noch wenig aufgeschlossenen Muthungsgruben am Enschede theils neben den gewöhnlichen Erzvorkommnissen, theils isolirt vor. Derselbe tritt sowohl im Nebengestein (ähnlich wie im Gneisse in Sachsen) besonders aber auf Klüften und in Drusen in Krystallen von der Grösse eines Stecknadelknopfes bis zu der einer Erbse auf. Die Form der, dem zwei und zweigliedrigen Systeme angehörigen Krystalle ist sehr einfach. Sie erscheinen in der Gestalt kurzer Prismen, deren stumpfer Winkel 145° 26′ beträgt, mit gerader Endfläche. Die Flächen des Prisma's sind stets glatt und glänzend; die gerade Endfläche ist in der Richtung der kurzen Diagonale stark gestreift. Diese Streifung rührt von der Neigung her, die Zuschärfungsflächen des Endes gerade auf die scharfen Seitenkanten des Prisma's aufgesetzt auszubilden, welche jedoch bei den vorliegenden Krystallen nie als grössere Flächen auftreten.

Nie finden sich einfache Krystalle; glaubt man einen solchen zu sehen, so wird man doch gewiss an einer Stelle die ausspringende Ecke eines zweiten Individuums entdecken. Die Zwillinge haben eine auf die stumpfe Seite des Prisma gerade aufgesetzte Zuschärfungsfläche $a : \infty b : \infty c$ gemeinschaftlich. Die beiden Individuen durchkreuzen sich so, dass die kurzen Diagonalen der Säulen in eine Ebene fallen.

Die Farbe ist im frischen Bruche silberweiss mit einem Stich in's Stahlgraue. An der Oberfläche zeigen die Krystalle häufig bunte, besonders gelbe Farben.

Der Arsenikkies von der Grube Grönebach (von dem Königl. Bergmeister Herrn Hüser zur Untersuchung mitgetheilt) ist in einem quarzigen Gesteine enthalten, aus welchem derselbe durch Zerstampfen und Schlämmen zur Untersuchung dargestellt werden musste.

A. Arsenikkies vom Enschede bei Assinghausen.
B. Arsenikkies von der Grube Grönebach bei Elpe.

	A.	B.
Schwefel . . .	23.59	22.39
Eisen	36.37	36.80
Kobalt	0.09	0.16
Arsen	39.37	38.71
	99.42	98.06

Nach der Formel $Fe . S^2 + Fe . As^2$ besteht der Arsenikkies aus

S	19.90
Fe	33.57
As	46.53
	100.00

Wäre nun in dem Mineral A. kein Kobalt enthalten, und würde derselbe durch Eisen ersetzt worden sein; so würden die Bestandtheile sein:

S	23.59
Fe	36.46
As	39.37

Hiernach besteht das Mineral A. aus 84.73 Procent Arsenikkies nach der eben angeführten Zusammensetzung, nämlich:

S	16.97
Fe	28.40
As	39.37
	84.73

und aus 14.69 Procent Schwefelkies, wobei gegen dessen normale Zusammensetzung nur eine ganz unbedeutende Abweichung stattfindet. Nach der Formel $Fe . S^2$ für den Schwefelkies sollten die 14.69 Procent zusammengesetzt sein aus

S 7.97
Fe 6.72

wogegen sich nach der Analyse finden

S 8.06
Fe 6.63

Wäre in dem Mineral B. kein Kobalt enthalten, nur Eisen, so würden die Bestandtheile sein:

S . . .	22.39
Fe . . .	36.95
As . . .	38.71
	98.05

Hiernach besteht das untersuchte Mineral aus 83.23 Procent Arsenikkies, 10.84 Procent Schwefelkies und es bleiben 3,84 Procent Eisen übrig, welche wahrscheinlich als Eisenoxyd in dem abgeschlämmten Pulver des hohen specif. Gewichtes wegen zurückgeblieben sind und auch den hohen Verlust bei dieser Analyse zu erklären vermögen.

II. Schwefelkies.

A. Schwefelkies von der Grube Woltenberg bei Brunskappel, mit Quarz durchwachsen, Structur: versteckt stänglich, Farbe: speissgelb, an einzelnen Stellen sind Pünktchen am Kupferkies zu bemerken.

B. Schwefelkies von der Grube Kranich bei Elpe, mit Quarz durchwachsen, Structur: krystallinisch körnig; im Quarze zeigen sich kleine Krystalle in Form von Würfeln mit Pyritoëderflächen; Farbe: speissgelb.

C. Schwefelkies von der Grube Ottilia bei Blüggelscheid, sehr feinkörnig mit geringem metallischen Glanz, von fast erdigem, grauen Ansehen, geringer Härte, scheint aus einem Gemenge von Grauwacke und Schwefelkies zu bestehen.

D. Schwefelkies von der Grube Toller Anschlag bei Brunskappel, körniges Gemenge mit Quarz, Farbe: speissgelb.

E. Schwefelkies von der Grube Harem bei Assinghausen; körniges Gemenge von Quarz, Farbe: speissgelb, etwas Kupferkies.

F. Schwefelkies von der Grube Grüne Rose in der Bremecke bei Brunskappel, derber Schwefelkies von speissgelber Farbe mit etwas körnigem Quarz durchwachsen.

G. Schwefelkies von der Grube Grönebach bei Elpe, derber, speissgelber Schwefelkies mit körnigem Quarz durchwachsen.

H. Schwefelkies vom Neuen Riess bei Elpe, körniges Gemenge von Quarz und speissgelbem Schwefelkies, mit kleinen Partien von Kupferkies.

I. Schwefelkies von der Grube Luna bei Wülmeringhausen; sehr derber speissgelber Schwefelkies mit einzelnen Körnern und Schnüren von Quarz durchwachsen.

Das Mineral wird in grossen Massen auf dem Stadtberger Hüttenwerke zur Darstellung schweflichsaurer Dämpfe benutzt, durch welche die dortigen, im Kieselschiefer einbrechenden kohlensauren Kupfererze in schwefelsaure Verbindungen verwandelt und als solche ausgelaugt werden. Es wurden zwei Analysen mit a und b bezeichnet veranstaltet.

Die Lagerstätten, worauf die vorstehend genannten Schwefelkiese mit Bleierzen, Kupferkies und Blende einbrechen, liegen im Fallen und Streichen des Thonschiefer- und Grauwackengebirges.

	A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.	H.	Ia.	Ib.
Schwefel	51.80	51.44	51.24	49.67	49.91	51.99	51.01	47.64	52.88	52.47
Eisen	46.36	46.37	47.87	45.25	45.87	46.65	46.98	44 98	46.39	48.71
Mangan	1.36	0.54	0.73	1.30	2.34	2.42	1.23	4.13	Spur	Spur
Kupfer	Spur	1.00	Spur	0.06	0.03	0.19	Spur	2.06	0.27	0.14
Kobalt	0.14	0.09	0.13	0.03	0.03	0.19	0.17	0.29	0.18	0.14
Nickel	Spur			Spur	Spur		Spur	Spur		
Arsen.	0.09	0.61	Spur	2.77	0.68		Spur	Spur	0.46	0.21
	99.75	100.05	99.97	99.09	98.86	101.44	99.39	99.10	100.18	101.67*)

K. Schwefelkies von der Rotheisensteingrube Enkenberg bei Bredelar, stark mit Rotheisensein und Quarz verwachsen, von dunkelspeissgelber Farbe.

L. Schwefelkies von der Rotheisensteingrube Briloner Eisenberg bei Brilon, von Rotheisenstein ganz umgeben und letzterer anscheinend aus ersterem entstanden, durch viele Risse in eckige Stücke getheilt, Farbe: bunt angelaufen.

M. Schwefelkies von der Rotheisensteingrube Limmerstein bei Langenholthausen, bildet eine ½ Zoll starke Lage in einem kalkigen Rotheisenstein und etwas Brauneisenstein.

Die Lagerstätten, von denen die beiden Proben (K. und L.) entnommen sind, setzen auf den Gebirgsscheiden zwischen Grünstein und Schiefer oder Kalk auf; diejenige, von der die Probe M. entnommen ist, zwischen Massenkalk und

*) Der gefundene Ueberschuss ist wohl von dem Eisen in Abzug zu bringen.

jüngerem Schiefer. Der Schwefelkies zeigt sich meistens da, wo Störungen oder Verdrückungen in den Lagerstätten vorhanden sind.

N. Schwefelkies von der Muthungsgrube Kossuth bei Suttrop im Kieselschiefer, sehr rein, von concentrisch strahliger Structur, Farbe: zwischen speissgelb und stahlgrau.

Schwefelkies von der Grube Ardoin am Heimberge bei Brilon, auf Klüften im Massenkalk mit Galmei, bildet eine zwei Zoll starke Schale, auf beiden Seiten $^1/_2$ Zoll dick in Brauneisenstein übergegangen; die qualitative Analyse ergab deutlich das Vorhandensein von Kupfer, Kobalt und Arsen.

Schwefelkies aus dem Grünstein bei der Olsbergerhütte; das Vorhandensein von Kupfer, Nickel und Arsen wurde nachgewiesen.

	K.	L.	M.	N.
Schwefel . .	36.36	48.68	44.85	53.86
Eisen . . .	31.74	42.53	39.16	45.89
Eisenoxyd .	31.40	8.63	15.63	
Mangan . .	0.40		Spur	0.55
Kupfer . . .	0.11	0.85	0.11	0.05
Kobalt . .	Spur		0.03	
Nickel . . .		Spur		Spur
Arsen . . .	0.22	Spur	0.22	0.12
	100.23	100.69	100.00	100.47

Das Gesammtresultat der Analysen dürfte wegen des fast überall nachgewiesenen Mangan-, Kobalt- oder Nickel- und Arsengehaltes von einigem Interesse sein. Auf die in gewissen Schwefelkiesen enthaltenen kleinen Mengen von Arsen hat zuerst Breithaupt*) aufmerksam gemacht. Die zuerst von Walchner gemachte Entdeckung, dass fast sämmtliche oxydirte Eisenverbindungen Arsenhaltig sind, scheint mit der Nachweisung dieses Bestandtheiles in den untersuchten Schwefelkiesen in einigem Zusammenhange zu stehen, da Brauneisensteine zum Theil aus Schwefelkiesen entstanden sein mögen. Mangan ist, so weit mir bekannt, in Schwefelkiesen

*) Poggend. Ann. B. 77 S. 141.

bisher nicht nachgewiesen. Schnabel *) hat in einem Schwefelkiese von Eckenhagen Nickel aufgefunden und scheint ein solcher Gehalt wohl öfter vorzukommen. In den hier untersuchten Schwefelkiesen steht der Gehalt an Kobalt und Nickel an der Gränze des Bestimmbaren durch die Wage. An eine technische Benutzung ist daher nicht zu denken und wenngleich die Färbung mancher vor dem Löthrohre erhaltenen Borax- und Phosphorsalz-Perlen intensiv ist, so bleibt zu berücksichtigen, dass die färbende Kraft des Kobaltoxydes ausserordentlich gross ist.

III. Zinkblende.

A. Blende von der Grube Willibald bei Ramsbeck, krystallinisch grossblättrig, in kleinen Stücken durchscheinend, stark glänzend, von haarbrauner Farbe, in's Olivengrüne übergehend. Es wurden zwei mit a und b bezeichnete Analysen gemacht.

B. Blende von der Grube Dörnberg bei Ramsbeck; der Bruch ist krystallinisch, grossblättrig, Farbe schwärzlich braun, mit starkem Glanz, das Pulver hellröthlich braun.

C. Von derselben Grube, krystallinisch feinkörnig. Varietät von schwarzbrauner Farbe, ziemlich stark glänzend, das Pulver ist nelkenbraun.

D. Blende von der Grube Adler bei Ramsbeck, sehr feinkörnig, mit einzelnen krystallinisch grossblättrigen, starkglänzenden Partien. Die Farbe ist dunkelbraun, fast braunschwarz, das Pulver nelkenbraun. Es wurden zwei mit a und b bezeichnete Analysen gemacht.

E. Blende von der Grube Bastenberg aus dem östlichen Felde des Carl Friedrichstollens, sehr dicht, unkrystallinisch, von mattem Ansehen mit körnigen Partien von Quarz, Schwefelkies, Kupferkies und Spatheisenstein gemengt. Die Farbe ist dunkelbraun, fast schwarz, das Pulver graubraun.

F. Blende von der Muthungsgrube Norbert am Riess bei

*) Rammelsberg Handwörterb. Suppl. 4. S. 198.

Elpe, krystallinisch feinkörnig, wenig glänzend, von braunschwarzer Farbe, das Pulver ist hellgelblich braun.

G. Blende von dem tiefen Stollen der Grube Aurora, Structur krystallinisch grossblättrig, die Farbe braun, in Splittern durchscheinend olivengrün, das Pulver hellbraun.

H. Blende von der Grube Juno bei Wiggeringhausen aus dem westlichen Felde des Oberstollens, sehr dicht, undurchsichtig, von mattem Ansehen, die Farbe dunkelbraun, fast schwarz, das Pulver nelkenbraun.

G. Blende von der Grube Gottesgabe bei Wülmeringhausen aus dem Oberstollen, feinkörnig krystallinisch, undurchsichtig, ziemlich stark glänzend; die Farbe tief dunkelbraun, das Pulver nelkenbraun.

	A.a.	A.b.	B.	C.	D.a	D.b.
Schwefel . .	33.46	33.51	33.73	33.85	34.08	33.99
Zink	63.85	62.58	62.35	58.02	58.05	59.44
Eisen . . .	2.01	2.63	4.33	8.13	7.99	7.13
Blei			0.06		Spur	
Kupfer , . .	0.06	0.10	Spur	0.81	0.07	
Kadmium . .	0.06	0.07	Spur	0.15	Spur	
Silber . . .				0.01*)		
	99.44	98.89	100.47	100.97	100.19	100.56

	E.	F.	G.	H.	I.
Schwefel . .	33.60	32.26	33.08	33.38	33.38
Zink	53.58	61.07	65.41	60.66	58.18
Eisen	10.44	6.69	1.67	6.42	8.22
Blei	2.13	0.34			Spur
Kupfer . . .	0.42	Spur	Spur	0.33	0.13
Kadmium . . .	Spur	0.14	0.06	0.05	0.06
Silber	0.17		0.01		
	100.187	100.50	100.23	100.84	99.98

IV. Eisenstein.

A. Eisenstein von der Grube Hirschfeld bei Warstein, fin-

*) Ich habe zwar den Silbergehalt der Blenden auf nassem Wege zu ermitteln versucht, allein meine desfallsigen Bemühungen sind ohne Erfolg geblieben, wie sich diess auch aus den Untersuchungen von Malaguti und Durocher ergiebt; ich habe daher die Resultate angeführt, welche der Herr Geh. O.-B.-Rath Karsten auf trockenem Wege erhalten hat.

det sich auf einem Lager im Gebiete des Nierenkalkes in der unmittelbaren Nähe von Warstein, der Eisenstein besteht aus derbem und dichtem Brauneisenstein von hellbrauner, rothbrauner und kirschrother Farbe. Die Analyse wurde mit einer sorgfältig genommenen Durchschnittsprobe veranstaltet.

B. Brauneisenstein von der Grube Keller bei Halberbracht, von gelber, brauner, kirschrother bis cochenillrother Farbe, welche in einander übergehend ein buntfarbiges Ansehen hervorbringen. Er enthält Trümchen eines weissen Minerals von faseriger Structur, welches aus reiner Kieselerde besteht. Die Farbe deutet auf Mangangehalt hin, welcher jedoch durch die feinsten Proben nicht nachzuweisen ist; die bunte Färbung scheint von einem verschiedenen Wassergehalte herzurühren.

C. Rotheisenstein von der Grube Südbruch bei Suttrop, westliche Fortsetzung der Lagerstätte Elisabeth.

	A.	B.	C.
Eisenoxyd . . .	57.32	66.11	55.52
Manganoxyd . . .	Spur		
Kieselerde	28.75	23.36	29.32
Thonerde	9.17	3.05	8.21
Kalkerde			2.25
Wasser	5.55	7.87	4.79
Phosphorsäure . .	Spur	0.005	
	100.79	100.295	100.09

An Eisen enthält A. 39.44, B. 46.30, C. 38.42 Procent.

D. Eisenhaltiger Dolomit von der Grube Lied bei Meinkenbracht im Revier Arnsberg, im frischen Bruch von hellgrauer Farbe, vollkommen späthiger Structur, von zahlreichen Quarztrümchen durchsetzt. Unter der Lupe zeigen sich fein eingesprengte Schwefelkieskrystalle.

E. Eisenhaltiger Dolomit von Wiemertschlade bei Stockum, im Revier Arnsberg.

F. Kalkstein von der Grube Glückauf bei Balve, im Revier Arnsberg.

G. Thoniger Sphärosiderit von der Grube Lottchen bei Esshoff im Revier Brilon.

	D.	E.	F.	G.
Kohlensaures Eisenoxydul .	22.81	12.44	4.29	55.80
„ Kalkerde . .	44.20	36.94	87.80	1.00
„ Magnesia . .	22.06	22.27	Spur	0.92
In Salzsäure unlösl. Rückstand	10.47	27.41	7.98	39.92
Schwefel	0.37	0.90	Spur	1.96
	99.91	99.96	100.07	99.60

An Eisen enthält D. 11.04, E. 6.01, G. 26.59 Procent.

Chemische Untersuchung des Thonschiefers und der Grauwacke in der Nähe der Erzlagerstätte zu Ramsbeck.

Von dem Berggeschwornen und Ober-Berg-Amts-Referendarius *Amelung.*

Die Lagerstätte, welche auf der Grube Bastenberg bei Ramsbeck bebaut wird, Bleiglanz, Zinkblende, etwas Schwefelkies und Kupferkies führt, liegt auf der Gebirgsscheide des im Allgemeinen ziemlich flach gegen Süden einfallenden Grauwacken- und Thonschiefergebirges und folgt dessen häufigen Veränderungen im Einfallen und Streichen. Dieselbe besteht aus einem zusammengehörenden Systeme paralleler Lagerstätten, weshalb sowohl der Thonschiefer, als die Grauwacke erzführend gefunden werden.

A. Thonschiefer aus dem Liegenden dieser Lagerstätte, von Farbe: dunkelgrau, blau, die Structur schiefrig. Unter der Lupe zeigen sich hier und da höchst fein eingesprengte Schwefelkieskrystalle in der Form des Würfels. Das feingeriebene Pulver zeigt eine aschgraue Farbe und entwickelt beim Befeuchten einen starken Thongeruch. Mit Salzsäure übergossen entsteht an festen Stücken und schon in der Kälte eine bedeudende Kohlensäuregas-Entwickelung *).

*) Mit diesen Analysen ist zu vergleichen diejenige des Dachschiefers

B. Grauwacke, aus dem Hangenden dieser Lagerstätte entnommen, hat eine lichtgraue Farbe und einen unebenen, etwas splitterigen Bruch. Dünne Bruchstücke zeigen sich etwas durchscheinend. Dieselbe enthält kleine glänzende Pünktchen, die unter der Lupe als weisse Glimmerblättchen erkannt werden. Bisweilen nimmt das Gestein eine dickschiefrige Structur an **)

	A.	B.
Kohlensaures Eisenoxydul . .	7.57	7.01
„ Kalkerde	8.98	1.02
„ Magnesia	2.12	0.65
Kieselsäure	54.32	84.05
Thonerde (Spur von Eisenoxyd)	21.81	5.68
Magnesia	0.50	0.26
Kali	3.75	1.29
Natron	0.34	0.26
Kohle	0.79	
	100.18	100.22

von Ostwig in Bischof Lehrb. d. chem. Geol. II. S. 1075; diejenige des Kieselschiefers (III), eines für Kieselschiefer ausgegebenen Gesteins (IV.), des plattenförmigen Kalksteins (V.), des unreinen Grauwackenkalksteins (VIII.) von von der Mark (diese Verh. 8. Jahrg. S. 58—61). Alle diese Gesteine bestehen theils aus kohlensauren Verbindungen, theils aus Silikaten, mehr oder weniger gemengt mit feinen Quarzkörnchen. Die Menge der kohlensauren Verbindungen nimmt in einem solchen Maasse zu, dass ein völliger Uebergang aus Thonschiefer in Kalkstein gebildet wird, jede natürliche Trennung fortfällt. Auch sonst bietet sich eine Menge interessanter und wichtiger Vergleichungspunkte dar.

**) Mit dieser Analyse ist diejenige der Grauwacke unweit der Berghauser-Ohle zu vergleichen, welche von der Mark a. a. O. S. 56 mitgetheilt hat und welche sich nur dadurch unterscheidet, dass der Gehalt an kohlensauren Verbindungen bis auf 17.9 Procent steigt, während er hier nur 8.68 Procent beträgt. Eine allgemeine Nachweisung des Gehaltes an kohlensauren Verbindungen in Gesteinen, welche gewöhnlich nur für kiesel-thonige gehalten werden, ist so wichtig, dass schon deshalb eine Vermehrung der Analysen der das Grauwacken- und Thonschiefergebirge zusammensetzenden Gebirgsarten für sehr wünschenswerth erachtet werden muss. (D. Red.)

Chemische Untersuchung des zwischen Borlinghausen und Willebadessen aufgefundenen Sphärosiderits.

Von dem Berggeschwornen und Ober-Berg-Amts-Referendarius *Amelung*.

In einer an dem östlichen Abhange des Egge-Gebirges sich hinabziehenden Schicht, nahe bei der Ziegelei, dem Vorwerk Lake gegenüber, sind 25 bis 30 Flötze von Sphärosiderit in dem Wasserbette aufgeschlossen, welche in Entfernung von wenigen Zollen bis zu mehreren Fussen in dunkelblauen Liasthon aufsetzen, von dem sie sich leicht trennen lassen. Die Sphärosiderit-Nieren sich aneinanderreihend bezeichnen das Einfallen der unter etwa 8° gegen den nicht stark verflächten Gebirgsabhang geneigten Flötze. Die meistens etwas flach gedrückten Nieren haben einen Zoll bis einen und einen halben Fuss Durchmesser. In den begleitenden dunkeln Thonschichten kommen sehr schöne Exemplare von Ammonites angulatus, so wie in den Nieren selbst Abdrücke des Ammonites costatus vor. Beide Versteinerungen haben sich zwar nicht an dem wenig entblössten Fundpunkte bei Borlinghausen, sondern in dem Eisenbahn-Einschnitt zwischen Willebadessen und Neuen Heerse gefunden. Die Nieren bilden theils durch und durch geschlossene Massen, theils zeigen sich und besonders dann, wenn die äussere Rinde bereits in Brauneisenstein übergegangen ist, die sich alsdann schalenweise ablöst, im Innern Spalten, die theils mit Kalkspath und Schwerspath ausgefüllt sind, theils leere Räume bilden, deren Wände mit Kalkspathkrystallen in der Form scharfer Drei- und Dreikantner besetzt. Ausserdem finden sich auf den Kluftflächen dünne, starkglänzende, dunkelbraune Blättchen von Zinkblende.

Es wurden zwei Analysen veranstaltet, A. von einer Varietät von einer lichtaschgrauen Farbe, mit einem Stich in's Gelbe, spezif. Gewicht 3.341; B. von einer wenig dunkeleren Varietät, spezif. Gewicht 3.343.

	A.	B.
Kohlensaures Eisenoxydul	72.54	74.66
„ Kalkerde	8.86	6.86
„ Magnesia	8.73	10.08
„ Manganoxyd	Spur	Spur
Ungelöster Rückstand und Thonerde	9.55	8.97
Schwefel	0.02	0.02
	99.70	100.54

An Eisen enthält A. 34.40 und B. 35.36 Procent.

Verzeichniss von Versteinerungen aus der mittleren devonischen Abtheilung in den Kreisen Altena, Gummersbach, Waldbroel und einigen angrenzenden Gegenden.

In dem schätzbaren Aufsatze des Vereins-Mitgliedes Herrn von der Mark: „Flora Lüdenscheids und des Kreises Altena“ (diese Verh. Jahrg. 8. 1851. S. 377.) ist bereits die Hoffnung ausgedrückt worden, ein Verzeichniss der hier aufgefundenen, grösstentheils von Herrn Dr. F. Römer bestimmten Versteinerungen recht bald zu erhalten. Die Bekanntmachung hat sich durch mancherlei Umstände verzögert, inzwischen wird dadurch der Vortheil erlangt, gleichzeitig das Verzeichniss der aus derselben Schichtenfolge stammenden Versteinerungen vorzulegen, welche von den Herren Lehrern Bauer in Gummersbach und Bräuker in Derschlag*), von

*) Die Versteinerungen aus dieser Gegend haben schon sehr früh die Aufmerksamkeit erregt. In dem Werke von Franc. Beuth: Iuliae et Montium subterranea. Düsseld. 1776 finden sich neben den berühmten Fundorten Bensberg, Paffrath, Gladbach, vielfach angeführt: Eckenhagen, Lindlar, Hückeswagen, Wipperfürth, Ruppichteroth als die Fundstätten der in der Sammlung befindli-

dem Herrn Berggeschwornen Wagner in Ründeroth gesammelt und gleichmässig von dem Herrn Dr. F. Römer bestimmt worden sind. Der Sammlung des Vereins sind schätzbare Beiträge von diesen Herren Mitgliedern zu Theil geworden und verdienen deren ausdauernde Bemühungen, den paläontologisen Inhalt ihrer näheren Umgebung aufzusuchen und bekannt zu machen, die rühmlichste und allgemeinste Anerkennung. Möchte ihr Beispiel recht viele Mitglieder des Vereins veranlassen, Versteinerungen in der Nähe ihres Wohnortes zu sammeln und an einem gemeinsamen Mittelpunkt bestimmen zu lassen.

Das Resultat, welches aus dem folgenden Verzeichnisse mit der allergrössten Bestimmtheit hervorgeht, ist: dass die Schichten von Thonschiefer, Grauwacke und Kalkstein, aus denen diese Versteinerungen in den Kreisen Altena, Gummersbach und Waldbroel gesammelt worden sind, mit denen des Eifelkalksteins völlig übereinstimmen oder der mittleren devonischen Abtheilung*) angehören. Wegen der Fundorte der von Herrn von der Mark gesammelten Versteinerungen in der Nähe von Lüdenscheid, im Kreise Altena und in dessen Nähe ist auf dessen bereits angeführten Aufsatz zu verweisen.

Herr Lehrer Bauer**) in Gummersbach hat über die

---

chen Versteinerungen, ganz besonders aus der Abtheilung der Brachiopoden. Aus diesem Werke ist die Anführung der hierher gehörenden Fundorte in die Uebersetzung von Linné's Natursystem des Mineralreichs von J. F. Gmelin. 1779. B. 4. S. 41 und 42 übergegangen.

*) In Bezug auf das Rheinische Grauwackengebirge ist diese Abtheilung wohl die obere devonische Abth., im Gegensatze zu der unteren (Versteinerungs-Typus von Coblenz) genannt worden; wenn aber die Abtheilung des Nierenkalks (Kramenzel) mit berücksichtigt und unterschieden wird, welche über dem Eifelkalkstein liegt und daher die oberste devonische Abth. ist, so muss dieselbe nothwendig als die mittlere bezeichnet werden.

**) Das Verzeichniss von Versteinerungen in v. Leonhard und Bronn Jahrb. 1852. S. 192 ist nicht so vollständig, als das, welches hier mitgetheilt wird.

Fundorte, wo er die im Verzeichnisse angeführten Versteinerungen erhalten hat, die nachstehenden Notizen mitgetheilt.

Unterhalb Ründeroth, am rechten Aggerufer, bietet ein Kalklager, mit Grauwacke wechsellagernd, ein schönes Profil dar. Unterhalb des Ortes fallen die Schichten südlich, oberhalb nördlich ein. Der Kalkstein ist von blaugrauer Farbe, mit Adern von Kalkspath durchzogen; an der verwitterten Oberfläche desselben treten überall die Korallen hervor, aus denen er besteht. (Verzeichniss 45.) Stielglieder von Crinoideen, nicht näher bestimmbar, sind sehr häufig in demselben.

Von Ründeroth in nördlicher Richtung nach dem Schlosse Gimborn hin überschreitet man in der Entfernung von kaum einer Meile eilf verschiedene Kalkpartien, nämlich bei den Orten: Ründeroth, Wallbach, Schnellenbach, mit einer bedeutenden Höhle, Wallefeld, Halm, Flaberg, Elbach, Nochem, Kalkkuhl, Obergelpe und Gimborn. Zwischen diesen Kalkpartien, treten Grauwackensandsteine, thonige und mergliche Schiefer auf; das Streichen derselben ist sehr regelmässig zwischen St. 6 und 7; das Fallen bald südlich, bald nördlich. Von Gimborn $^1/_4$ Meile nordöstlich, findet sich bei dem Hofe Winkel ein bedeutendes Kalklager mit einer Höhle, die einen grossen Eingang besitzt. Fossile Knochen sind darin noch nicht gefunden worden. Im östlichen Fortstreichen findet sich $^1/_2$ Meile davon bei Calsbach auf der Westseite der Chaussee von Gummersbach nach Elberfeld ein Kalksteinlager, worauf früher ein Steinbruch betrieben worden ist, mit vielen Versteinerungen (Verzeichniss 35).

Nördlich von Calsbach findet sich in den Schichten der Grauwacke ein Lager von Hornstein, welches sich wohl eine Viertel-Stunde weit verfolgen lässt. Das Gestein ist von rother Farbe und so hart, dass es mit Vortheil als Chaussee-Material verwendet wird.

Bei Gummersbach findet sich ein mächtiges Kalksteinlager, welches so zerklüftet ist, dass sich der natürliche Wasserstand in demselben bis zu dem Niveau der benachbarten Thäler senkt und die Stadt desshalb eine kostspielige Wasserleitung hat anlegen müssen. Der Kalkstein besteht vorzugsweise aus Korallen, unter denen sich Lithostrotion antiquum

E. H. und Cyathophyllum quadrigeminum Gf. durch Häufigkeit des Vorkommens auszeichnen. In den Zwischenlagen der Grauwacke finden sich viele Versteinerungen (Verzeichniss 28).

Südlich, ¼ Meile von Gummersbach entfernt, findet sich bei Rospe ein Kalksteinlager zwischen den Schichten eines bisweilen sehr festen Grauwackensandsteins, mit 50° gegen Nord einfallend, durch viele Versteinerungen ausgezeichnet (Verzeichniss 29). Die oberen Schichten des Kalksteins, worauf ein Kalkofen betrieben wird, sind durch blätterige Zwischenlagerungen einer anthracitartigen Kohle schwarz gefärbt. Die unteren Schichten sind von hellerer Farbe, der Bruch splittrig; viele mit Kalkspath erfüllte Stielglieder von Crinoideen liegen darin. In dem Bette des Rosperbaches finden sich viele Korallenstämme von Favosites Gothlandica Lam., Cyathophyllum quadrigeminum und C. ceratites Gf., besonders von Lithostrotion antiquum E. H.

Von Rospe nach Niedersessmar finden sich noch zweimal schwache Kalkzüge zwischen den Schichten der Grauwacke; in diesen letzteren finden sich Versteinerungen bei Ohl, ober- und unterhalb des Ortes (Verzeichniss 37.), bis zur Mühlen (Verzeichniss 53.), in dem Kalkstein zwischen zur Mühlen und Sessmar (Verzeichniss 54.).

Zwischen dem Aggerthale bei Volmerhausen und dem Wiehlthale bei Wiehl findet sich eine mächtige Kalkschicht bei Bomig, welche im Orte selbst eine Mulde bildet (Verzeichniss 57.) und bei Kellinghausen unterhalb dem Hanshaus, an der neuen Chaussee (Verzeichniss 47.). In der letzteren sind die Korallen häufig und schön. Bei dem Dorfe Wiehl finden sich die Versteinerungen in einer unmittelbar auf dem Kalkstein aufliegenden Grauwackenschicht (Verzeichniss 38.). Auf der Höhe, beim Atzenhagen zwischen der Wiehl und dem Broelbach, findet sich wieder ein Kalklager, welches über Birenbach, Grumet bis zum Kalkofen hinab in's Thal verfolgt werden kann; auch an der südlichen Seite des Thales tritt dasselbe in mächtigen Felsblöcken, die Zwergsteine genannt, hervor. Eingänge zu Höhlen sind hier nicht gefunden, obgleich der Sage nach solche vorhanden sein sollen. Am Fusse des Hügels, worauf die Ruine des Schlosses Homburg

liegt, finden sich in dem Kalksteine Versteinerungen (Verzeichniss 26.). Etwa ½ Stunde westlich an diesem Punkte finden sich bei Fahlenbruch, durch einen anhaltenden Eisensteinsbergbau bekannt, gut erhaltene Versteinerungen im Kalkstein (Verzeichniss 27.).

Die Mulden des Kalksteins sind mit Lehm und Letten bedeckt; in einer Tiefe von 1 bis 2 Lachter unter der Oberfläche findet sich eine 5 bis 6 Zoll starke Lage von Braunkohlen-artigen Hölzern *), Farrn und Heide. Diese Vorkommnisse bei Rebbelroth im Aggerthale, bei Clef im Wiehlthale, bei Kellinghausen, bei Morkenpütz sind für wichtiger gehalten worden, als sie es in der That sind. Aehnliche Ablagerungen mögen die Ueberschwemmungen verursachen, welche vor einigen Jahren im Broelthale bei Röttgen und Ruppichteroth den Waldboden 8 bis 10 Fuss hoch bedeckt haben.

Im südlichsten Theile des Kreises Gummersbach findet sich noch Kalkstein bei Harscheid, Langenbach und Berkenroth.

Im Kreise Waldbroel kommen bei Romberg Schiefer vor, welche mit kalkigen Zwischenlagen wechseln; in demselben finden sich Versteinerungen (Verzeichniss 33.). Diese Stelle würde sich wohl noch ergiebiger erweisen, wenn sie näher untersucht würde. Bei Hermesdorf zwischen Waldbroel und Denklingen kommt eine Kalksteinschicht im Grauwackenschiefer vor, welche bei der Anlage eines neuen Weges an mehren Stellen durchbrochen ist. Sie enthält sehr schöne Versteinerungen, fast alle Species, welche Herr Dr. Römer **) aus der Grauwacke bei Waldbroel anführt. Im oberen Wiehlthale bei der alten Burg Bieberstein findet sich ebenfalls Kalkstein mit jedoch schlecht erhaltenen Versteinerungen (Verzeichniss 60.). Auf dem Gebirgsrücken zwischen Honsheim und Dorn tritt der Grauwackenschiefer wiederholt

---

*) Ueber das Vorkommen der Holzstämme im Agger- und Wiehl-Thale von Hrn. Lütke. Karsten's Archiv B. 17. S. 380. 1843. Ueber die Holzarten in der braunkohlenartigen Ablagerung im Agger- und Wiehlthale von Hrn. Göppert. Ebendas. B. 18. S. 527. 1844.

**) Das Rhein. Uebergangsgeb. Hannov. 1844. S. 43.

versteinerungsführend auf (Verzeichniss 40.). Oestlich von Dorn liegt Fahrenberg, bei diesem Orte ist ein alter Bleierzbergbau vorhanden; auf den Halden finden sich viele Korallen (Verzeichniss 46.). Bei Oberagger in der Nähe von Ekkenhagen kommt wieder Kalkstein vor, der reich an schönen Versteinerungen ist (Verzeichniss 31.). Unterhalb Derschlag, am linken Aggerufer beim Eulenhof, finden sich in der Grauwacke wohlerhaltene Versteinerungen (Verzeichniss 34.). Fast dieselben Versteinerungen finden sich unterhalb Neustadt an einer Hohlstrasse, die nach dem Heerwege führt.

Es ist bekannt, dass in dem Rheinischen Schiefergebirge die Streichungslinie der Schichten ungemein beständig ist und zwischen St. 4 und 5 (nach dem magnet. Meridian) wechselt; d. h. diese Linie hat eine Richtung N. 41°. O — S. 41°. W. bis N. 56°. O — S. 56°. W. nach dem wahren Meridiane. Das Fallen der Schichten ist dagegen bei vielen Mulden- und Sattelbildungen ungemein häufig entgegengesetzt, theils gegen N. W., theils gegen S. O. gerichtet, unter sehr verschiedenen Graden, viel häufiger steiler als 45°. In dem Kreise Gummersbach und zum Theil in dem Kreise Waldbroel macht jedoch die Streichungslinie der Schichten von dieser Regel eine Ausnahme, indem sie sich der Stunde 6½ (6⅝) nähert, oder um etwa 30° von der für die benachbarten Gegenden geltenden Hauptrichtung abweicht. Diese Streichungslinie verbindet sich bogenförmig nach beiden Seiten, sowohl gegen S. W., als gegen N. O., mit der vorherrschenden Richtung, doch ist wegen der häufigen Mulden und Sättel, welche die Schichten auch hier bilden, sehr schwer über das eigentliche Verhalten zu urtheilen. Die Beobachtungen des Hrn. Lehrers Bauer und des Hrn. Berggeschwornen Wagner über diesen Gegenstand stimmen vollkommen mit einander überein, wie aus der nachfolgenden Uebersicht hervorgeht. Die Abweichung der Streichungslinie ist wesentlich auf den Raum zwischen Waldbroel, Drolshagen, Meinerzhagen und Lindlar beschränkt, und vollständig ausgebildet in der von Wiehl nach Gummersbach gezogenen Querlinie. Die Beobachtungen, so fleissig dieselben auch von den genannten Herren Vereinsmitgliedern angestellt worden sind, genügen doch noch nicht, um ein Bild von den Sattel- und Muldenformen der Schichten in dieser Gegend zu

liefern; indessen lassen sich nach denselben in der Querlinie von Wipperfürth bis Morsbach folgende Sattel- und Muldenlinien angeben: Sattellinie zwischen Kupferberg und Wipperfürth; Muldenlinie zwischen Wipperfürth und Leyberg; Sattellinie zwischen Leyberg und Gimborn; Muldenlinie zwischen Gummersbach und Rospe; Sattellinie zwischen Rebbelroth und Friedrichsthal; Muldenlinie zwischen Bomig und Kellinghausen; Sattellinie zwischen Kellinghausen und Wiehl; Muldenlinie zwischen Waldbroel und Biebelshof; Sattellinie zwischen Biebelshof und Morsbach. Dass dies nur ein kleiner Theil der hier auftretenden Sattel- und Muldenlinien ist, bedarf keiner Bemerkung.

Uebersicht der beobachteten Streichungslinien *).

Zwischen Kupferberg und Wasserfuhr	St. 6	F. 50°	gg.	N.
Unterhalb Böswipper, an beiden Seiten der Wipper	„ 4	„ 40°	„	N.
Oberhalb Böswipper, auf der rechten Seite der Wipper	„ 4	„ 50°	„	S.
Bei Niederklüppelberg	„ 4⅜	„ 45°	„	S.
Bei Oberklüppelberg auf der rechten Seite der Wipper	„ 5⅝	„ 40°	„	S.
Bei Siemeringhausen	„ 5⅜	„ 25°	„	N.
Nördlich von Leyberg am Wege nach Dohrgaul	„ 6⅝	„ 45°	„	N.
Bei Dohrgaul	„ 5⅜	„ 45°	„	N.
Bei Hartegasse	„ 6	„ 30°	„	S.
** Beim Schlosse Gimborn	„ 4⅜	„ 50°	„	S.
Bei Erlinghagen	„ 5⅛	„ 40°	„	S.
Nördlich von Hülsenbusch	„ 6	„ 45°	„	S.

*) Die von dem Herrn Berggeschwornen Wagner beobachteten Punkte sind ohne Bezeichnung gelassen, die von Herrn Lehrer Bauer allein beobachteten sind mit einem Sterne (*) bezeichnet, die von beiden Herren gemachten Beobachtungen dagegen mit zwei Sternen (**).

Südlich von Hülsenbusch . .	St.	6	F.	50° gg.	N.
Auf der Feckerheide, nördlich von Remshagen	„	6	„	10° „	N.
** Bei Lindlar	„	6	„	5° „	N.
** Im Gelpethale	„	6	„	45° „	S.
Bei Birkenbach, rechtes Ufer der Leppe	„	6	„	45° „	S.
Westlich von Lützinghausen . .	„	6 7/8	„	55° „	N.
Roth, im Thale bei der Oelmühle .	„	6 3/8	„	50° „	N.
Südlich von Roth	„	7 2/8	„	50° „	N.
Oberhollenberg	„	7	„	70° „	N.
Ründeroth, beim Handweiser . .	„	6 5/8	„	60° „	N.
Ründeroth, im Weinberge . .	„	6 7/8	„	70° „	N.
Oestlich von Ründeroth nach der Hohe Warthe	„	5 1/8	„	35° „	N.
Oestlich, 1/2 Stunde von Ründeroth, an der Hohe Warte . . .	„	5 3/8	„	35° „	N.
* Unterhalb Ründeroth . . .	„	6 5/8			S.
* Engelskirchen	„	5 5/8			
Zwischen Bellingrath und Oberkaltenbach	„	5 7/8	„	40° „	N.
* Eberg	„	6 3/8			
Calsbach	„	6 5/8	„	65° „	S.
* Lantenbach	„	6 1/8			
Kotthauser Höhe	„	6	„	65° „	S.
Oberhalb Windhagen . . .	„	6 5/8	„	50° „	S.
Unterhalb Windhagen . . .	„	6 3/8	„	60° „	S.
Nördlich 1/4 Stunde von Gummersbach	„	6 4/8	„	50° „	S.
Oberhalb nahe bei Gummersbach .	„	6 1/8	„	50° „	S.
** Dümmlinghausen . . .	„	6 3/8	„	50° „	S.
Hesselbach	„	6 1/8	„	60° „	S.
Lindenstock	„	6 4/8	„	65° „	S.
Mühlensessmar	„	6	„	45° „	N.
Steinbrück	„	6 3/8	„	50° „	N.
Steinbrück, hinter'm Hofe . .	„	6 2/8	„	10° „	N.
Steinbrück, ober'm Hofe . .	„	6	„	60° „	N.
Strombach	„	6 7/8	„	60° „	N.
Strombach, hinter'm Hofe . .	„	6 3/8	„	60° „	N.
Gummersbach, südlich nach Sessmar	„	6 3/8	„	60° „	N.
Südöstlich von Gummersbach . .	„	6 5/8	„	45° „	N.

** Rospe	St.	6	F.	50°	gg.	N.
Rospe, unter'm Hofe	„	6 3/8	„	60°	„	N.
Ohl	„	6 5/8	„	50°	„	N.
Bei Sessmar, oberhalb Vergens Haus	„	6 4/8	„	50°	„	N.
Bei Niedersessmar	„	6 4/8	„	50°	„	N.
** Beim Kloster	„	6	„	55°	„	N.
** Bei Derschlag	„	6	„	65°	„	N.
** Niedersessmar, Friedrichsthaler Schlacht	„	6 3/8	„	15°	„	N.
Rebbelroth, ober'm Hofe	„	6 5/8	„	40°	„	N.
** Rebbelroth, beim Hammer	„	6 1/8	„	50°	„	N.
* Dieringhausen	„	6	„	50°	„	N.
** Friedrichsthal	„	6 5/8	„	10°	„	S.
** Remmelsohl	„	6	„	50°	„	S.
** Volmerhausen	„	6 3/8	„	50°	„	S.
* Wiedenest	„	5 7/8				
** Brück	„	6 5/8	„	60°	„	S.
** Bomig	„	6	„	65°	„	S.
Bomig unter'm Hofe	„	6 4/8	„	50°	„	S.
Haus Hänschen	„	6 1/8	„	50°	„	N.
Kellinghausen	„	6	„	50°	„	N.
* Pochwerk	„	6 1/8				
* Oberagger	„	6 3/8				
Papiermühle	„	6 3/8	„	60°	„	N.
Oberhalb der Weyershagener Hütte, am Hof Steeg	„	6 5/8	„	45°	„	S.
Südöstlich von Bilstein an der Wiehl	„	6 5/8	„	45°	„	N.
Bei Wiehl	„	6	„	45°	„	S.
Beim Schlosse Homburg	„	6	„	40°	„	S.
* Biberstein	„	5 5/8				
* Nümbrecht	„	5 1/8				
Zwischen Nümbrecht und Waldbroel	„	5	„	40°	„	S.
Zwischen Waldbroel und Bellingen	„	6	„	40°	„	N.
Biebelshof, 1/2 Stunde S. O. von Waldbroel	„	4 2/8	„	25°	„	N.
* Romberg	„	4 5/8				
* Waldbroel	„	4 6/8				
* Hermesdorf	„	4 3/8				
Westlich nahe bei der Wildberger Hütte	„	4 6/8	„	50°	„	S.

Nördlich von der Morsbacher Hütte St. 4⅛ F. 40° gg. S.
Südlich von Morsbach, im Wisser Thal „ 4⅝ „ 55° „ S.

Diese Angaben genügen, um dasjenige vollständig zu bestätigen, was über die Streichungslinien der Schichten in diesen Gegenden angeführt worden ist. In der Gegend von Wipperfürth und von Waldbroel stellt sich die gewöhnliche Hauptrichtung des Streichens wieder ein, ebenso wie in der Gegend von Engelskirchen und Wiedenest eine Annäherung und ein Uebergang darin unverkennbar sind.

Nachtrag.

Nachdem die Tabellen bereits gedruckt waren, theilte Herr Bräucker noch die nachfolgenden Fundorte von Versteinerungen aus dieser Gegend mit, welche daher nicht mehr in die Tabellen aufgenommen werden konnten.

Aulopora serpens: Oberagger, Becke, Sessmar.
Fenestella infundibuliformis: Oberagger, Becke, Dorn, Sessmar, Neustadt.
Heliolites porosa: Dorn.
Cyathophyllum caespitosum: Dorn, Neustadt.
— hexagonum: Sessmar.
Lithostrotion antiquum: Sessmar.
Terebratula microrhyncha: Becke, Dorn, Neustadt.
— ferita: Becke.
— concentrica: Sessmar.
Stringocephalus Burtini, junge Form: Oberagger.
Pentamerus galeatus: Neustadt.
Spirifer speciosus: Neustadt
— crispus: Oberagger.
— curvatus: Oberagger, Neustadt.
— laevigatus: Dorn, Neustadt.
— simplex: Becke.
Orthis resupinata: Nenstadt.
— testudinaria: Neustadt.
— umbraculum: Neustadt.
— interstrialis: Oberagger, Becke, Dorn, Neustadt.
Leptaena lepis: Neustadt.
Chonetes minuta: Oberagger, Becke, Dorn.
Calceola sandalina: Neustadt.
Cyrtoceras Eifeliense: Becke.
— depressum: Becke.
Pleuracanthus punctatus F. Roem.: Oberagger.

Leopold von Buch.

Sein Einfluss auf die Entwickelung der Geognosie.

Vortrag in der General-Versammlung des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens gehalten von ***Dr. H. v. Dechen.***

Unter den Verlusten, welche der Verein durch den Tod einiger seiner Mitglieder erlitten, ist einer der weit über die Grenzen der Familie und der näheren Umgebungen des Mannes hinausreicht, dessen Gegenwart wir in unserer heutigen Versammlung schmerzlich vermissen. Hier in Bonn vor vier Jahren, in Coblenz, in Münster hat Leopold von Buch das Streben unseres Vereins durch seine belebende Gegenwart in der General-Versammlung geehrt. Sein Geist, sein Beispiel, sein Ansehen hat uns erregt, angetrieben, gehoben. Er hat eine seiner glänzendsten Arbeiten mit der Lebendigkeit jugendlicher Geistesfrische in unserer Mitte vorgetragen. Sie bildet den Schmuck unserer Verhandlungen. Diese näheren Beziehungen, in denen der grosse Forscher, der unermüdliche Reisende sich zu unserem Kreise gestellt, legt mir, Ihrem zeitigen Vorstande, die Verpflichtung auf, seinem Gedächtnisse einige Worte zu widmen.

Gewohnt auf Ihre Nachsicht zu zählen, muss ich dieselbe hierbei ganz besonders mir erbitten. Ich könnte die Kürze der Zeit, welche ich hier in Anspruch nehmen darf, als einen Entschuldigungsgrund anführen, wenn ich die Aufgabe in einer, ihrer würdigen Weise nicht löse. Lassen Sie mich aufrichtiger sein und bekennen, dass es bei Weitem meine Kräfte übersteigt, das Wirken eines so ausgezeichneten Mannes und den Einfluss darzustellen, welchen derselbe länger als ein halbes Jahrhundert auf die Wissenschaft, auf die Geognosie ausgeübt hat, auf eine Weise, die der Grösse, der Wichtigkeit und dem Umfange des Gegenstandes entspricht. Möchte doch die innige Ueberzeugung von dem hohen Werthe des

Geistes, dessen Thätigkeit ich im Begriff bin, Ihnen darzustellen, einen Ersatz für jenen Mangel bieten.

Ein geistvoller Astronom sagte, als er über das Leben von Bessel zu reden begann: wer sein Leben beschreiben wolle, müsse die Geschichte der Antronomie während dieses Zeitraumes vortragen. Mit demselben, ja vielleicht mit einem durch die besonderen Verhältnisse der Wissenschaft, welcher Leop. v. Buch seine Thätigkeit gewidmet hat, hervorgerufenen noch höheren Rechte muss man sagen, seine Lebensbeschreibung und die Geschichte der Geognosie in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts sei ein und dasselbe. Ueberall, in allen Zweigen der Geognosie sehen wir seine Arbeiten, als Grundlage weiterer Forschungen, als Blüthen selten erreichten Scharfsinnes an die Grenzen des Umfanges gelangt, welche menschliche Kräfte noch nicht zu überschreiten vermochten. Wenden wir uns zu den Vulkanen, so ist es Leopold v. Buch, welcher uns ihren Bau, ihre Wirksamkeit entwickelt, welcher mit der feinsten mineralogischen Unterscheidung ihre Gesteine vergleicht, ihr gegenseitiges Verhalten auseinandersetzt und mit dem physikalschen Ueberblick aller Verhältnisse ihre Gruppen über die gesammte Oberfläche unseres Planeten verfolgt. Ziehen wir die Gebirgsketten in Betrachtung, so ist es Er, welcher in wenigen sicheren Zügen die Grundsteine zu den stereometrischen Erörterungen gelegt hat, die ihr Hervortreten in eine historische Reihenfolge bringen. Die Sicherheit, mit der die sedimentären Ablagerungen aller Zeiten, von einem Ende Europa's bis zum anderen, in ihrer Identität, in ihrer Aufeinanderfolge, als Stützen der geographischen und topographischen Geognosie erkannt werden, verdanken wir den mühevollen Arbeiten, welche Er der Vollendung der geognostischen Karte von Deutschland und einem Theile von Frankreich gewidmet hat. Unmöglich hätte diese Sicherheit erlangt werden können ohne das gründlichste, in die kleinsten Einzelheiten dringende Studium der organischen Reste; überall wo die Leitformen geschichteter Ablagerungen untersucht werden, wo es sich um Cephalopoden, Brachiopoden, Crinoiden handelt, ist Er der Leiter und Gründer, der Methoden erfunden und Wege gewiesen, welche noch lange zu erweiterter Kenntniss

führen werden. *„Nie wird man von dem, was er für die Wissenschaft that, zu reden vermögen, ohne die Verbindung so vieler seltenen Vorzüge des Verstandes und Herzens zu erwähnen, ohne von seiner warmen Freundschaft, von seinem Feuereifer für alles Gute und Schöne zu reden. Denn darin ist sein wissenschaftliches Leben von dem so vieler anderen grossen Gelehrten gänzlich verschieden. So vorzüglich, so trefflich auch der Charakter dieser seltenen Männer gewesen sein mag, ihren Beziehungen zur Wissenschaft war er gewöhnlich durchaus fremd. Wie wäre das bei ihm möglich gewesen? Wie hätte er eine neue Ideenreihe mit Glück verfolgen mögen, ohne nicht zugleich Freunde und Bekannte mit sich fortzureissen, den neuen Weg mit ihm zu betreten? Und die Früchte seines Bestrebens haben sich dadurch schnell und wohlthätig über ganz Europa verbreitet. Sie haben überall neue und reiche Erndten getragen.“* Das sind die eigenen Worte L. v. Buch's, die er in der Gedächtnissrede auf den Mineralogen Karsten in der Berliner Akademie der Wissenschaften am 3. Juli 1814 sprach. Wie treffend, wie wahr mögen wir dieselben auf auf ihn selbst anwenden!

Alex. von Humboldt, dem das sicherste Urtheil darüber gebührt, schrieb an seinem Todestage einem gemeinschaftlichen Freunde: Er war nicht bloss der Gründer und Reformator einer grossen Wissenschaft, eine der grössten Illustrationen unserer Zeit, er war auch ein durchaus edler, hülfreicher, gefühlvoller Mensch, trotz manchen Wechsels im Hassen und Lieben, trotz kleiner Verstimmungen, die vielleicht physische Ursachen hatten. Ich fand ihn bei Werner, als ich nach Freiberg kam 1791! eine Freundschaft von 63jähriger Dauer hat mich mit ihm verbunden, ohne Trübung, obgleich früher uns bisweilen auf demselbem Boden treffend. Ich stehe jetzt sehr isolirt und sehe heut in ihm mich sterben. Unser Schmerz ist tief und gerecht.

Dem berühmten englischen Geologen Sir Roderick Murchison theilte Humboldt ebenfalls an diesem Tage die Trauerbotschaft in einem Briefe mit, welcher der Oeffentlich-

keit übergeben worden ist. In diesem finden sich folgende Worte: Er gehörte nicht allein unter die grossen Berühmtheiten unserer Zeit, sondern besass das schönste, edelste Gemüth. Er liess eine leuchtende Spur zurück, wohin er nur zog. Er durfte sich rühmen, das Gebiet geologischen Wissens am meisten erweitert zu haben, immer im unmittelbaren Verkehr mit der Natur. Mein Schmerz ist tief, ohne ihn fühle ich mich recht einsam, ihn zog ich als Meister zu Rathe und seine Zuneigung (wie die von Gay Lussac und Arago, welche auch seine Freunde waren) unterstützte mich in meinen Arbeiten.

So urtheilt Alex. v. Humboldt, weithin der berühmteste unter allen lebenden Forschern, denen die Naturwissenschaften ihre heutige Blüthe verdanken, nicht bloss von dem Schmerze seines Verlustes tief berührt, sondern auch in ruhiger wissenschaftlicher Betrachtung, denn er schliesst die Schilderung der Vulkane im Kosmos mit den Worten: Sie gründet sich theilweise auf meine eigenen Beobachtungen, in der Allgemeinheit ihrer Umrisse aber auf die Arbeiten meines vieljährigen Freundes Leopold v. Buch, **des grössten Geognosten unseres Zeitalters**, welcher zuerst den inneren Zusammenhang der vulkanischen Erscheinungen und ihre gegenseitige Abhängigkeit von einander nach ihren Wirkungen und räumlichen Verhältnissen erkannt hat.

Leopold v. Buch, geboren am 26. April 1774 zu Stolpe, dem elterlichen Gute bei Angermünde in der Uckermark, genoss in der ländlichen Stille eine sorgfältige Ausbildung. Mit den glücklichsten Geistesanlagen, von dem eifrigsten Streben nach Wissen beseelt, war er, erst 16 Jahre alt, reif genug, um die Freiberger Berg-Akademie zu beziehen (10. Mai 1790). Die Mutter entliess ihn mit den besten Erwartungen. Der Minister von Heinitz, den Friedrich des Grossen Scharfblick ausersehen hatte, um in seinem Staate die unterirdischen Schätze zum Wohle des Ganzen zu heben, um dem bis dahin ganz vernachlässigten Bergbau neues Leben zu ver-

leihen, zog die ausgezeichnetesten Geister herbei. Carl v. Stein, Alex. v. Humboldt, L. v. Buch widmeten sich dem Bergbau. Buch wurde dem hochgefeierten Lehrer der mineralogischen Wissenschaften, Werner, anvertraut; er wohnte in seinem Hause und im späten Alter redete er noch von dem mächtigen Eindrucke, welchen die Schärfe des Geistes, die Eigenthümlichkeit dieses Mannes auf ihn gemacht hatten. Schon im Jahre 1792 überreichte er dem Minister v. Heinitz die Tagebücher einer Reise nach Seiffen im oberen Erzgebirge (August 1792); nach Waldheim, Nossen, Rosswein (September 1792), einen Grubenbericht von Christbescheerung Erbstollen bei Gr. Voigtsberg, als die ersten Früchte seiner geognostischen und bergmännischen Studien. In demselben Jahre wurde seine erste Arbeit: „ein Beitrag zu einer mineralogischen Beschreibung der Carlsbader Gegend“ in dem bergmännischen Journal abgedruckt (Jahrg. 5. 2ter Band S. 383.). Sie ist anonym, bezeichnet: L. C. v. B., datirt: Freiberg den 8. October 1792.

Begleitet von Joh. Carl Freiesleben, mit dem er bis zu dessen Tode (1846) in der engsten Freundschaft verbunden blieb, setzte er seine Studien in Halle fort. Von hier sandte er seine bekannte Abhandlung über den Kreuzstein an den Minister v. Heinitz (1795). Er verfolgte seine bergmännische Laufbahn, wurde am 24. März 1796 zum Referendar bei dem schlesischen Ober-Berg-Amte ernannt und dasselbe wurde angewiesen, „ihm die Bearbeitung der in die Gebirgskunde und mineralogische Untersuchung einschlagenden Gegenstände und bei vorkommender Gelegenheit desfallsige Commissionen zu übertragen.“ Er widmete sich nun ganz der geognostischen Untersuchung von Schlesien. Seine Arbeiten werden noch in der Handschrift in den Archiven der Bergwerksverwaltung aufbewahrt, einzelne Aufsätze: Geognostische Bemerkungen von Niederschlesien, mit einer Karte; Geognostische Bemerkungen über Oberschlesien mit einer Karte; Geognostische Uebersicht von Neuschlesien; Verbreitung des Steinkohlengebirges in dem Leobschützer Kreise. Die beiden letzteren sind oft in Carl v. Oeynhausen's Beschreibung von Oberschlesien angeführt. Aus dieser Beschäftigung ging auch die erste Arbeit hervor, welche selbstän-

dig von ihm im Druck erschien: „Mineralogische Beschreibung von Landeck“ (Breslau 1797), ferner der Entwurf einer geognostischen Beschreibung von Schlesien, welcher den ersten Abschnitt der geognostischen Beobachtungen auf Reisen durch Deutschland und Italien bildet, aber erst später im Jahre 1802 erschien. Unter diesen Arbeiten in Schlesien hatte sich der Geognost bereits vollständig ausgebildet. Das Lebensgeschick L. von Buch's war entschieden. Er gehörte der Wissenschaft an, welche Werner begründet und den übrigen Naturwissenschaften als ihren Knotenpunkt und gemeinsamen Sammelplatz hinzugefügt hat, der Geognosie. Die Erforschung der Verhältnisse, unter denen die verschiedenen Gebirgsarten die feste Rinde unseres Planeten zusammensetzen, das war die Aufgabe seines Lebens geworden, welcher er sich mit dem ganzen Umfange seines Geistes, mit dem bewunderungswürdigsten Scharfsinne, mit der Ausdauer und der Energie des Charackters widmete, die Friedrich der Grosse durch sein überwältigendes Beispiel in so vielen der Edelen seines Volkes zu erwecken gewusst hat.

Seine Lehrjahre lagen bereits hinter ihm, als er sich im Jahre 1797 mit Alex. v. Humboldt den Alpen zuwendete und den durch so viele physikalische Arbeiten desselben berühmt gewordenen Aufenthalt in Salzburg bis zum Jahre 1798 mit ihm theilte. In allen Arbeiten, die er von jener Zeit an veröffentlicht hat, ist der gründliche gewissenhafte Forscher zu erkennen, keine Mühe, keine Anstrengung ist ihm zu gross, um die Geheimnisse der Natur zu ergründen. Es gilt ihm nur, die Wahrheit zu erforschen, die Wissenschaft zu fördern. So ist er geblieben bis an sein Lebensende. Das Verhältniss zum Staatsdienste, welches er angestrebt, löste sich von selbst. Er konnte unabhängig leben und er hat diese Unabhängigkeit auf eine Weise benutzt, wie nur wenige Menschen. Rastlose und angestrengte Thätigkeit gehörte zu seinem Leben als nothwendig; der sich gehen lassende, an der Oberfläche schöpfende Dilettantismus schien ihm in jeder Beziehung eines Mannes unwürdig. Alles, was er auf seinen fortdauernden Reisen, in den Sammlungen der grossen Residenzen, wie der einzelnen Forscher in den entlegensten Orten sah, beobachtete, was ihm aus dem lebendigsten Verkehre mit den Gelehr-

ten aller Nationen entgegentrat, verarbeitete er in sich, bis er den bestimmtesten und klarsten Ausdruck für die Beobachtung, für die Erscheinung gefunden. Mit der Lebendigkeit eines bis ans Lebensende jugendlichen Geistes schildert er den ersten, unmittelbarsten Eindruck seiner Wahrnehmungen. Wunderbar, diese eindrucksvolle Darstellungsgabe, die seine oft begeisterte Rede in dem Kreise hingebender Zuhörer ebenso wie seine Briefe, wie alle seine Schriften auszeichnet, hat sich in einem Zeitraume von 55 Jahren nicht geändert. Vergleichen wir den Aufsatz: *von der Uebergangsformation mit einer Anwendung auf Schlesien*, den er in Salzburg am 13. December 1797 niederschrieb, mit seiner letzten Vorlesung in der Berliner Akademie am 16. December 1852 *über die Juraformation auf der Erdfläche*, wer würde nicht sofort dieselbe Eigenthümlichkeit der Auffassung, der Darstellung, des Styls wiedererkennen!

Aber wie sich das geognostische Wissen aus den ersten Anfängen sorgfältiger Beobachtungen nach den Lehren und Methoden von Werner herausgebildet hat, zu der Sicherheit und Allgemeinheit, in welcher es gegenwärtig über den Mangel der Juraformation in Amerika, sogar in der ganzen südlichen Hemisphäre abspricht, das tritt in diesen beiden Abhandlungen auf eine so schlagende Weise hervor, dass sie recht füglich als das Maass der Fortschritte betrachtet werden können, welche die Geognosie in diesem Zeitraume gemacht und wir können mit Stolz sagen, unter Leop. v. Buch's kräftiger Führung gemacht hat. Von Moll, welcher den Aufsatz von der Uebergangsformation in seine Jahrbücher „der Berg- und Hüttenkunde“ aufnahm, sagt: „Buch, Schroll, Ployer sind bekannte Namen, sie bedürfen keiner Empfehlung. Ich besinne mich nicht, dass bis jetzt Jemand von der Uebergangsformation mit der Autopsie gesprochen hätte, welche die Schriften des Herrn v. Buch vorzüglich schätzbar macht.“ In diesem Aufsatze ist das gesammte Uebergangsgebirge, welches sich in dem versteinerungsleeren Thonschiefer den ersten Anfängen mechanischer Ablagerungen unserer Erdrinde anschliesst, bis herab zur Steinkohlenformation in seinen allgemeinsten Zügen geschildert. Die klare Uebersicht vieler einzelner, von ihm selbst beobachteter Thatsachen, das

Zusammenhalten unter allgemeine Gesichtspunkte, die genaueste Kenntniss Alles dessen, was bis dahin über diesen Gegenstand bekannt war, zeichnen diese Arbeit eben so sehr aus, als die gleichmässige Anerkennung des verehrten Lehrers Werner und dessen kundigen Gegners Voigt, „*dessen grosse Verdienste um die Geognosie*, wie sich Buch ausdrückt, *jetzt zu sehr verkannt zu sein scheinen.*“ Wie merkwürdig ist nicht die Hervorhebung der Wichtigkeit chemischer Analysen, *deren Reform seit den wichtigen Entdeckungen unseres grossen Klaproth fast nothwendig geworden*, der Krystallographie, mit der er sich bereits sehr ernstlich beschäftigt hatte. Diesen Gegenstand verfolgte er mit grossem Eifer.

Das Jahr 1798 hatte ihn nach Italien geführt; Anfangs 1799 gelangte er nach Neapel. Auf dem Rückwege besuchte er Paris. Am Ende des Jahres (3. December 1799) schreibt er von dem väterlichen Gute aus: „*ich habe in Paris Hauy kennen gelernt, er hat mich mit Güte und Freundschaft überhäuft.*“ Er giebt nun eine ausführliche Nachricht über die wesentlichsten Grundsätze der Hauy'schen Krystallographie und trägt die leitenden Ideen vor, welche er so oft in späteren Jahren in mündlicher Rede mit durchdringender Klarheit über das Wesen der Krystalle, über die innere Verbindung ihrer Gestalten, über Mineralogie und ihr Verhältniss zur Chemie dem erstaunten Zuhörerkreise auseinandersetzte, der in ihm nur den viel gewanderten Geognosten zu kennen gewohnt war.

Die geognostischen Studien, welche er in Frankreich, Italien und der Schweiz bis zum Jahre 1806 fortsetzte, vollendeten seinen wissenschaftlichen Ruf als Geognosten. Einen Theil seiner Untersuchungen aus diesem Zeitraume hat er in dem zweiten Bande seiner geognostischen Beobachtungen auf Reisen durch Deutschland und Italien bekannt gemacht, der bereits 1806 fertig gedruckt, doch erst 1809 erschienen ist. Italien, der klassische Boden der Vulkane, hat ihn veranlasst, die Erscheinungen derselben auf das gründlichste kennen zu lernen. Schon im Jahre 1801 erschien in von Moll's Jahrbüchern der Aufsatz: Bocche nuove, Fragment aus einer Reihe von Briefen über den Vesuv, der von der Begeisterung zeugt, mit der ihn seine Beschäftigungen damals

erfüllten; von der Sicherheit, mit der seine Ansichten sich entwickelten. Rom mit den zweifelhaften Verhältnissen einer alten Vulkanität hatte ihn, den treuen Anhänger der Werner'schen neptunischen Theorie, in nicht geringe Zweifel und Spannung versetzt. Von Rom aus schrieb er an von Moll: *„Ich suche mich hier so viel als möglich zu entschädigen und streife in den Gegenden umher. Aber jeden Tag fühle ich mehr, dass ich nur halbe Beobachtungen mache. Ich verwirre mich in Widersprüche, die hier die Natur mit sich selbst zu machen scheint und gewiss, es ist kein angenehmes Gefühl, ein Gefühl, welches meine körperliche Constitution angreift, am Ende gestehen zu müssen, man wisse nicht, was man glauben solle; oft ob es erlaubt sei, seinen eigenen Augen zu trauen.“* Die ängstliche Sorge, zur Wahrheit zu gelangen, verbindet sich in ihm mit der aufrichtigsten Pietät gegen seinen Lehrer Werner. Die Zueignung des ersten Bandes der geognostischen Beobachtungen auf Reisen aus Neufchatel vom 16. November 1800 giebt davon einen gar schönen Beweis. Er sagt: *„Sie werden oft die Worte und die Ideen — wie sehr wünschte ich hinzufügen zu können — auch den Geist des Lehrers wieder erkennen. Denn wie könnte der Schüler seine Dankbarkeit lebhafter äussern, als durch das Bestreben, der Schöpfung des Lehrers weitere Verbreitung, neue Ausdehnung, neue Festigkeit zu verschaffen. Und wenn es in diesem Falle auch immer sein Schicksal sein muss, seine Lehrsätze mit den Irrthümern des Schülers durch einander geworfen zu sehen, so leitete ja von jeher der Weg zur Wahrheit über Irrthümer hin.“*

So gründlich auch seine vulkanischen Studien gewesen waren, so konnte doch selbst der Aufenthalt in der Auvergne im Frühjahr 1802 (April und Mai), deren erloschene Vulkane er mit einer Sicherheit und Deutlichkeit beschreibt, welche die Briefe an Karsten noch heut zum vortrefflichsten Führer in jenen Gegenden macht, seine Ansichten über die neptunische Entstehungsweise deutscher Basalte im Allgemeinen noch nicht umstossen. Am 7. Mai 1802 schreibt er noch von Clermont: *„Es ist doch unmöglich, an eine partikuläre Formation, an ein Fortfliessen des Basaltes zu glauben, wenn man mit seinen Verhältnissen in Deutschland bekannt ist! Wenn man*

weiss, wie so viele Gebirgsarten dort des Basaltes wesentliche Begleiter sind; wie sie mit ihm zu einem grossen, allgemeinen Ganzen gehören, deren Entstehung mit vulkanischen Ideen gar nicht vereinbar ist.“ Nachdem er in gedrängtester Kürze und mit gewohnter Lebendigkeit nochmals die Gründe für und gegen die neptunische Entstehung des Basaltes angeführt, schliesst er:

So stehen wir bestürzt und verlegen über die Resultate, zu der uns die Ansicht des Montdor nöthigt. — Ist der Porphyr am Puy de Dome, am Sarcouy, am Puy de la Nugère aus dem Granit entstanden, so mögen auch wohl die Schichten des Montdor der Veränderung (nicht der Schmelzung) des Granits ihre Entstehung verdanken und der Basalt könnte von diesen Gesteinen ein geflossenes Product sein. — Aber auch die eifrigsten Vulkanisten sollten es nicht wagen, dies Resultat als ein allgemeines zu betrachten und es auf deutsche Basalte anwenden zu wollen. Stehen die Meinungen im Widerspruch, so müssen neue Beobachtungen den Widerspruch lösen.

Im Anfange des Jahres 1806 wurde er zum Mitgliede der Berliner Akademie der Wissenschaften gewählt, zu deren thätigsten Mitarbeitern, zu deren glänzendsten Zierden er beinahe während eines halben Jahrhunderts gehört hat. Seine Antrittsrede ist vom 17. April 1806: über das Fortschreiten der Bildungen in der Natur. Die ersten Worte geben ein treues Bild des Mannes, den wir zu schildern versuchen: „*wenn auch der wissenschaftliche Forscher durch den inneren Zweck seiner Forschungen in seiner eigenen Welt lebt, und was ihn umgiebt als eine neue und fremde Welt ansieht, was kann doch dagegen dem fühlenden Menschen wichtiger sein, als die Theilnahme, die Beweise des Beifalls und der Zufriedenheit seiner Mitbürger. Denn diese erst wecken den Muth, dem betretenen Wege sicherer und schneller zu folgen und durch sie ermuntert, wird man fester und mit grösserem Selbstvertrauen die Wahrheit ergreifen.*“ Er giebt eine allgemeine Uebersicht der Ausbildung der Erdoberfläche, der organischen Wesen bis zum Menschen herab. Die Wichtigkeit dieser Untersuchungen konnte damals bei der geringen und unvollständigen Kenntniss der in den Erdschichten ent-

haltenen organischen Reste kaum geahndet werden. Dem Geiste L. v. Buch's war dieselbe klar, wenngleich er kaum voraussetzen mochte, dass er selbst dereinst noch diesen Studien einen grossen Theil seiner Thätigkeit zuwenden und die glücklichsten Fortschritte in denselben machen würde.

„Mitten unter diesem Hervorbringen ist endlich im grössten Entgegenwirken der Kräfte — so schliesst er — *die Bildung des Menschen erschienen; des künstlichsten, des höchsten, des freiesten Wesens! Ein grosser Conflict von physischen Ursachen war zu seinem Dasein nothwendig. Durch innere Kraft reisst er sich los und erhebt sich über die physische Natur. Er allein umfasst von Pol zu Pol den ganzen Erdball. Was aber mit physischem Hervortreten begann, mit dem Drängen nach Freiheit, das ergreift und erhöht die sittliche Kultur des Menschengeschlechtes und wer vermag ihr die Grenzen zu ziehen.*

Gelingt es der Geologie, dieses grosse Fortschreiten vom formlosen Tropfen bis zur Herrschaft des Menschen durch bestimmte Gesetze zu führen, so scheint auch sie nicht unwürdig in den grossen Verein der Wissenschaften zu treten, die in einander wirkend sich bestreben, das angefangene Werk der Natur zu vollenden. — Und jede Thatsache zur näheren Entwickelung geologischer Gesetze wird Männern von Werth sein, die sich das Recht erworben, sie als die Repräsentanten der Wissenschaften zu betrachten.“

Bis dahin hatte L. von Buch Deutschland, die Schweiz, Frankreich, Italien kennen gelernt. Seine wichtigsten Studien waren auf die Eigenthümlichkeiten der krystallinischen Gebirgsarten vom Granit anfangend bis zu den eben aus dem Flusse erstarrten augitischen Laven gerichtet gewesen. Das Feld dieser Untersuchungen bis zur Nordspitze Europa's auszudehnen, schickte er sich im Sommer 1806 zu einer Reise nach Schweden und Norwegen an. Er schrieb am 24. Juni 1806, im Begriff nach Kopenhagen zu gehen, darüber an von Moll in scherzhafter Weise. Doch mochte ihn noch ein anderer Grund forttreiben. Bei der Lebendigkeit seines Gefühles, bei seiner Vaterlandsliebe konnte er nicht Zeuge der Katastrophe bleiben, welche unaufhaltsam über Preussen damals hereinbrach. Weit in den eisigen Norden

zog er sich zurück, um die Schmach des Landes, den Uebermuth der Feinde nicht zu sehen; durchwanderte Schweden und Norwegen mit grösstem Eifer und kehrte erst am 27. November 1808 nach Berlin zurück, als der Feind das Land geräumt und ein neuer energischer Geist unter äusserm Druck sich zu entwickeln begann.

Die Resultate seiner Forschungen sind in zwei kleinen Bänden: Reise durch Norwegen und Lappland, 1810, bekannt gemacht; und wie wichtig sind sie nicht! Das Uebergangsgebirge von Christiania bot ganz neue und unerwartete Thatsachen dar; da gab es einen Uebergangsgranit und die Werner'sche Lehre von der Uranfänglichkeit dieses weit verbreiteten Gesteins war erschüttert. Wie genau sind nicht die Beobachtungen über die Reihenfolge der Schichten von Thonschiefer und schwarzem Kalkstein, von Kieselschiefer und Sandstein, auf denen Porphyr bei Krogskoven, Granit am Sannesis und der Zirkonsyenit des Wäringskullen aufruht. Wie gross ist das Erstaunen, diesen prachtvollen krystallinischen Gesteinen ein jugendlicheres Alter zuschreiben zu müssen, als den weit verbreiteten Versteinerungen; wie vorsichtig und zurückhaltend sind alle Schlussfolgerungen, welche er daraus zieht. Denn ihm war es klar, dass sie zu einer gänzlichen Umgestaltung der herrschenden Ansichten in der Geologie führen mussten. Immer kommt er wieder darauf zurück. Bei Holmestrand liegt der Nadelporporphyr auf schwarzem Kalkstein, auf Sandstein; die Felsenreihe ist Porphyr, aber dieser Porphyr wird zum Basalt, durch unendliche Abstufungen und Veränderungen von Gesteinen, an denen Auvergne so reich ist. So entwickelt sich allmählich die Kenntniss des Augitporphyrs, welche L. v. Buch später zu einer der glänzendsten seiner Arbeiten führen sollte.

Mit der eindrucksvollsten Lebendigkeit giebt er Nachricht von dem scheinbaren Sinken des Meeresspiegels am bothnischen Meerbusen bei Innerviken, Geffle und Calmar; *gegen die Anwohnenden am ganzen Golf herunter darüber Zweifel zu erregen, hiesse wahrlich sich bei ihnen lächerlich machen.* Er beweist in wenigen treffenden Worten, dass ganz Schweden sich langsam in die Höhe hebt, von Frederikshall bis Åbo; auch Norwegen. Möglich wäre es doch, dass Schwe-

den mehr stiege als Norwegen, der nördliche Theil mehr als der südliche. Niemand ahndete die Wichtigkeit dieser Entdeckung. Nach wenigen Jahren entwickelte sie sich zu einem der Grundpfeiler in der Lehre von den Vulkanen, der Entstehung der Gebirge, zu der allgemeinsten Ansicht über die Ausbildung der festen Erdrinde, bewiesen durch das, was unter unseren Augen noch heut sich zuträgt. Der hohe Norden führte L. v. Buch zu den pflanzengeographischen und meteorologischen Studien, die ihn in der Alpenwelt so lebhaft ergriffen hatten. Ueberall sind die wichtigsten und geistvollsten Bemerkungen über diesen Gegenstand eingewebt, überall sind die schätzenswerthesten Materialien gesammelt. In diesem Werke zeigt sich der Meister der Wissenschaft, der Führer, der an ihrer Spitze steht und der von nun an diese Herrschaft nicht wieder abgiebt, durch immer neue Siege, neue Eroberungen sie mehr und mehr befestigt. Seine wissenschaftliche Stellung fand nun auch ihre Auszeichnung im äusseren Leben durch seine Ernennung zum königlichen Kammerherrn im Jahre 1812, eben so bezeichnend für die Achtung, welche der König den Wissenschaften zollte, als für die Hingebung, welche ihn in schlimmen wie in guten Tagen für die edle, damals tief gebeugte Regentenfamilie durchdrang.

Die grösste seiner Reisen war der Erforschung der vulkanischen Erscheinungen auf den kanarischen Inseln gewidmet. Am 31. März 1815 schiffte er sich in Spithead mit dem Botaniker Christian Smith aus Drammen in Norwegen ein und am 8. December desselben Jahres kehrte er nach Portsmouth zurück, nach den erfolgreichsten und glücklichsten Untersuchungen. Einzelne Abhandlungen in den Schriften der Berliner Akademie: Allgemeine Uebersicht der Flora auf den kanarischen Inseln (6. November 1817); über die Zusammensetzung der basaltischen Inseln und über Erhebungs-Kratere (28. Mai 1818); über einen vulkanischen Ausbruch auf der Insel Lanzerote (4. Februar 1819); über den Pic von Teneriffa (23. November 1820); einige Bemerkungen über das Klima der kanarischen Inseln (29. März 1821) verkündeten zuerst die Resultate seiner dortigen Arbeiten. Dieselben sind in dem umfangreichsten Werke gesammelt, welches er hin-

terlassen hat: Die physikalische Beschreibung der kanarischen Inseln. Berlin 1825. Neu ist darin die Einleitung, welche die Reise in den lebhaftesten Worten, die Eingebung des frischesten Eindrucks schildert, worin er dem auf der Congo - Expedition zu früh dahingerafften Reisegenossen Chr. Smith (gestorben am 22. September 1816) ein schönes Denkmal freundschaftlicher Hingebung setzt; ferner die statistische Uebersicht, die Höhenmessungen, der grössere Theil der geognostischen Beschreibung der kanarischen Inseln, die Geographie der Vulkane, endlich der prachtvolle Atlas, welcher die Form der Inseln so schön erläutert. Schon im Jahre 1813 hatte Leop. v. Buch in der Abhandlung: „von den geognostischen Verhältnissen des Trapp-Porphyrs“ (25. März 1813) gezeigt, dass es drei Dinge seien, durch welche die Theorie der Vulkane seit Dolomieu's Zeiten und durch ihn einen nicht geringen Fortschritt gethan hat: die Entdeckung des Trapp-Porphyrs als einer allen Vulkanen gemeinschaftlichen Gebirgsart durch Alex. v. Humboldt; die Ueberzeugung, dass die vulkanischen Wirkungen nicht aus oberen Schichten der Erdfläche, sondern unter dem Granit hervorgehen; die Beohachtung der grossen Rolle, welche der Eisenglanz in den vulkanischen Phänomenen spielt. Auf den kanarischen Inseln hatten sich seine Ansichten über das Verhältniss trachytischer und basaltischer Gesteine zu den vulkanischen Erscheinungen, über die Bildung von Erhebungs-Inseln und von Erhebungs-Krateren in dem Gegensatze zu einzelnen Vulkan-Eruptionen vollständig ausgebildet. Die Uebersicht von Central-Vulkanen und Reihen-Vulkanen in dem Abschnitte: Geographie der Vulkane ist durch ihn selbst in der französischen Uebersetzung vervollständigt, von nun an ein nothwendiger Bestandtheil jeder physikalischen Geographie geworden.

Die Ansicht über die Erhebungs-Kratere, welche blasenförmig in erweichter Masse aus dem Inneren durch die Kraft eingeschlossener Dämpfe emporsteigen, bersten und den Rand der grossen inneren Vertiefung bilden, in den geistvollen Terrainzeichnungen von Teneriffa und Palma dargestellt, hat zu nicht minder heftigem Streite in der Wissenschaft Veranlassung gegeben, als Werner's neptunische Lehre der Basalt-

Entstehung. Die Ansichten L. v. Buch's walten in den berühmten Beschreibungen der französischen Gelehrten Elie de Beaumont und Dufrénoy vom Aetna, Vesuv, Cantal, Montdor. Sir Ch. Lyell bekämpft sie in den über die ganze Erde verbreiteten Principles of Geology. Auch Friedr. Hoffmann, nachdem er die Insel Ferdinandea aus dem Meere hatte auftauchen sehen, vertheidigte die Ansicht der Entstehung durch Aufschüttung und gerieth dadurch während der letzten Jahre seines Lebens in ein sehr gespanntes, unerfreuliches Verhältniss zu L. v. Buch. Doch benutzte dieser die Gelegenheit, um durch eine glänzende Anzeige „der geognostischen Beobachtungen auf einer Reise durch Italien und Sicilien" in den Jahrbüchern für wissenschaftliche Kritik (Jahrgang 1840. No. 25. S. 193) die Verdienste Fr. Hoffmann's auf eine Weise hervorzuheben, welche seiner wissenschaftlichen Unparteilichkeit ebenso viel Ehre macht, als seinem Charakter und seinem Gemüthe. Es ist die einzige Bücheranzeige, welche L. v. Buch jemals verfasst hat. Er sagt: *So haben wir ein Werk erhalten, welches offenbar das wichtigste ist von allen, die sich mit den geognostischen Verhältnissen von Italien beschäftigt haben; und die darin enthaltene ganz vollständige Beschreibung von Sicilien wird noch in langer Zeit nicht übertroffen werden.* Er fährt alsdann fort: *Fr. Hoffmann vereinigte viele Talente, welche ihm nothwendig sehr bald den Rang unter den ersten Geognosten erwerben mussten; eine seltene Lebendigkeit in Auffassung und Zusammenstellung der Erscheinungen mit einer grossen Besonnenheit im Urtheil vereinigt; eine fortdauernde Unermüdlichkeit und Beweglichkeit, die ihn doch niemals verhinderte, jeden Punkt bis in die kleinsten Einzelheiten zu untersuchen, um Nichts zurück zu lassen, was zur Kenntniss des Ganzen beitragen konnte; eine Einbildungskraft, welche alle Erscheinungen, die er oder Andere beobachtet hatten, stets um ihn her versammelt erhielt.*

Während die Herausgabe des grossen Werkes über die kanarischen Inseln durch den Stich der herrlichen Karten sehr verzögert wurde, hatten oft wiederholte Reisen in den Alpen und in vielen anderen Theilen von Deutschland während der Jahre 1822 bis 1824 die Ansichten immer mehr

zur Reife gebracht, welche bereits in ihren Anfängen bei der Betrachtung der Porphyre von Christiania hervorgetreten waren. Eine Reihe von Arbeiten wurde im Jahre 1824 als Theil des Jahrbuches von C. v. Leonhard herausgegeben, von denen einige bereits früher in Briefen an Alex. v. Humboldt, Pfaundler, Brochant de Villiers, v. Schlotheim, Freiesleben, Nöggerath und an v. Leonhard selbst erschienen waren. Wie verdienstlich ist nicht diese Sammlung, in der das Zusammengehörige, sich gegenseitig erläuternd, neben einander tritt! Dieser reihen sich an die beiden Abhandlungen: über Dolomit als Gebirgsart (31. Januar 1822 und 6. Februar 1823); über einige geognostische Erscheinungen in der Umgebung des Luganer See's (9. Februar 1826). Die Wirkungen des schwarzen oder Augit (Pyroxen) Porphyrs auf das Hervortreten der Gebirgsketten in den Tyroler Alpen, wie im Thüringer Walde; das Verhalten gegen den rothen oder Quarz-Porphyr, der ganze Continente mit sich aus der Tiefe in die Höhe führt; der Zusammenhang der augitischen Gesteine mit jenen merkwürdigen mauerartigen Felsenreihen des alpinischen Dolomits ist der wesentlichste Inhalt derselben.

Die Beobachtungen, auf denen diese Resultate beruhen, sind auf den oft wiederholten mühevollsten Gebirgswanderungen errungen, sie brechen hervor, wie die Blüthen, die lange eingeschlossen sich endlich nach einem warmen Regen in ganzer Pracht entfalten. Aber wie lange sie auch schon in dem Geiste geruht, die Beobachtungen selbst treten uns entgegen mit der Lebendigkeit, mit der Unmittelbarkeit der ersten Anschauung; so erklärt sich denn auch der Eindruck, den diese Briefe bei ihrer Bekanntmachung überall hervorbrachten. Unendlich viel ist seitdem über „Buch's Dolomit-Hypothese“ gestritten worden. Geognosten und Chemiker haben auf diesem Felde hin und wieder gekämpft. Wenn das, was L. von Buch darüber gesagt, und für mehr kann man ihn nicht verantwortlich halten, genau erwogen wird, so zeigt sich, dass die meisten Einwände, welche dagegen erhoben wurden, ihn gar nicht treffen, sondern Ansichten, welche nur bei ihm vorausgesetzt worden sind. So geht es oft in der

Wissenschaft. Wie aber auch endlich die Bildung des Dolomits in den verschiedensten Lagerungen erklärt werden möge, bei erweiterter Beobachtung der Natur, bei vervollständigter Entwickelung der chemischen Verhältnisse, so wird das anerkannt werden müssen: was L. v. Buch über den Dolomit in Tyrol, in dem geognostischen Gemälde von Süd-Tyrol, in den Arbeiten über Predazzo und Fassa gesagt, hat einen neuen Anstoss in die Geognosie gebracht, zu neuen Untersuchungen aufgefordert, eine Wirkung geäussert, die jetzt nach 30 Jahren in ihren Schwingungen noch nicht erloschen, fortwirkt und als Träger des gegenwärtigen Zustandes der Wissenschaft erscheint. Sehr charakteristisch steht am Schlusse dieser Sammlung der Brief an C. von Leonhard über die geognostischen Systeme von Deutschland. Welch ein tiefes Studium hatte nicht dazu gehört, um in diesen wenigen Worten das wichtige Resultat des Parallelismus zusammengehöriger Gebirgserhebungen, Schichtenaufrichtungen und ihrer Störungen zusammen zu drängen. In grossen und allgemeinen Zügen tritt das geognostische Bild von ganz Deutschland in den verschiedenen Richtungen hervor, welche jede in tausend Formen diesen Parallelismus in ihrem Gebiete wiederholen lässt. Weit über die Grenzen von Deutschland reicht schon diese kurze Betrachtung. Höchst fruchtbringend war dieselbe. In ihr liegt der Kern aller Hebungssysteme, welche linienartig die Rinde der ganzen Erde in grössten Kreisen durchfurchend nachgewiesen sind. Die weitere Ausführung dieser Gedanken gehört Elie de Beaumont an, dessen Genie und edlen Charakter Leop. v. Buch nicht aufgehört hat, in der wärmsten Freundschaft und treuesten Hingebung zu schätzen.

Alle bisherigen Arbeiten L. v. Buch's von der ersten Abhandlung an hatten gezeigt, dass er graphische Darstellungen, die horizontale Projektion der Verbreitung der verschiedenen Formationen und Gebirgsarten selbst bei der lebendigsten örtlichen Beschreibung für nothwendig erkannte, um die Verhältnisse sowohl dem Beobachter, wie dem Leser klar zu machen. Er pflegte wohl zu äussern: *„wer keine Karten zeichnet, ist kein Geognost.“* So hatte er denn auf allen seinen Wanderungen durch Mittel-Europa ein ungeheu-

res Material gesammelt, in dem die gründlichste und genaueste Kenntniss von der Verbreitung der Formationen enthalten war. Im Jahre 1826 erschien die geognostische Karte von Deutschland und den anliegenden Staaten in 42 Blättern nach den vorzüglichsten mitgetheilten Materialien; herausgegeben von S. Schropp u. Cp.; obgleich nicht mit dem Namen des Verfassers geziert, ist sie dennoch ganz allgemein als Buch's Karte von Deutschland bekannt. Sie hat unendlich viel dazu beigetragen, die Kentniss von der geognostischen Beschaffenheit unseres Vaterlandes zu bereichern, auszudehnen, zu verbreiten, sie hat dem vereinzelten Beobachter Anknüpfungspunkte geboten, ihm die Region nachgewiesen, in der er sich bewegte.

Die Beschäftigung mit den geschichteten Ablagerungen, die Entwickeiung der zahlreichen Glieder, welche Werner als Uebergangs-, Flötz- und aufgeschwemmtes Gebirge zusammenfasste und die Unterscheidung derselben durch ihre organischen Einschlüsse hatte L. v. Buch schon längst zu einer eifrigen und gründlichen Beschäftigung mit den Versteinerungen geführt. Die erste Abhandlung, welche er über diese Gegenstände in der Berliner Akademie der Wissenschaften vortrug (28. Februar 1828), handelte von der Silicification organischer Körper nebst einigen anderen Bemerkungen über wenig bekannte Versteinerungen. Einige Bemerkungen über die Alpen in Bayern folgten (am 27. März desselben Jahres). Hier wendete er schon die bereits erworbenen Kenntnisse wichtiger fossiler Gattungen auf die Bestimmung der Formationen an. Er sagt: *„Der glückliche Eifer, mit welchem man seit etwa fünfzehn Jahren die Versteinerungskunde bearbeitet, vorzüglich seitdem Lamark's treffliches, in ächt naturhistorischem Geiste abgefasstes conchologisches Werk diesem Eifer eine sehr verständige Richtung gegeben hat, ist der Geognosie von so grossem Nutzen gewesen, dass seitdem viele, fast nicht gekannte Formationen deutlich hervorgetreten und in allen Ländern aufgefunden worden sind. Dadurch ist es geschehen, dass in Europa nur wenige Gegenden von niederen Gebirgen, in Hinsicht der Formationen, welche sie bilden, räthselhaft blieben. Aber die Alpen stellen sich*

immer noch dieser Entdeckung hartnäckig entgegen und so viel auch zur Aufklärung ihrer Natur geschehen ist, so steht es in keinem Verhältniss zu dem, was noch zur richtigen Kenntniss dieser Natur fehlt.“

Seine Aufmerksamkeit musste sich besonders den Mollusken, denjenigen Meeresthieren zuwenden, welche in grösster Zahl und in grösster Verbreitung ihre festen Reste, ihre Kalkschalen in den Schichten zurückgelassen haben, weil sie ihre Verfolgung durch ganze Länder verstatten, weil ihre Aufeinanderfolge mit der der Schichten am bestimmtesten verglichen werden kann. So beschäftigte er sich vorzugsweise mit Formen, welche bis dahin ganz vernachlässigt waren und die wichtigsten Folgerungen in dieser Beziehung darzubieten versprachen. Schon im Jahre 1828 machte er in den Annales des sciences naturelles die hauptsächlichsten Beobachtungen über Ammoniten bekannt. Weitere Fortschritte liefert die Abhandlung: über die Ammoniten in den älteren Gebirgsschichten (1. April 1830); über Goniatiten (15. December 1831); denen sich noch hinzugesellte: über Goniatiten und Clymenien in Schlesien (1. März 1838) und über Ceratiten (20. Januar 1848). Er fand den wesentlichen Charakter dieser Cephalopoden - Familie — als solche von Cuvier erkannt — in der dorsalen Lage des feinen hornartigen Sipho und in dem vielfach gezackten, die eingeschnittenen Umrisse von Blättern nachahmenden Verlaufe der Nähte, mit denen die Kammerwände sich der Innenseite der spiralen Röhre anschliessen. Er erkannte die strenge Gesetzmässigkeit in den sechs Loben dieser gezackten Nähte (Suturen) — früher als regellos, unentwirrbar verlaufende Linien betrachtet — und darin die bedeutsamsten und beständigsten Merkmale für die Sonderung in bestimmte Gruppen und der einzelnen Arten. Die Gruppen, welche L. v. Buch nach der Gestaltung der Loben unterschied, zeigten sich von einer überraschenden Wichtigkeit bei ihrer unmittelbaren Anwendung auf geognostische Unterscheidung der Gebirgsschichten, indem jede eine besondere Schichten-Abtheilung charakterisirt; oder die Lebensdauer einer jeden dieser Gruppen fällt mit der Zeit der Ablagerung einer bestimmten Reihenfolge von Schichten zusammen.

Eben so glücklich gewählt und erfolgreich sind die Monographien über die Abtheilungen der Brachiopoden: über Terebrateln (7. März 1833); über Delthyris oder Spirifer und Orthis (7. Januar 1836); über Productus oder Leptäna (28. October 1841) für die Sonderung und Verfolgung der Schichten geworden. Diese Thiergestalten übertreffen an Formenreichthum und vertikaler Verbreitung die Ammoniten. Alle hat er in natürliche Gruppen getheilt und bei scharfer specifischer Unterscheidung zeigen sie sich als wahre Leitmuscheln. Die nur sehr unvollkommen gekannten Crinoiden der untersten paläozoischen Schichten fasste er unter der Benennung Cystideen als besondere Familie zusammen, bestimmte ihre Unterschiede von den ächten, armtragenden Crinoiden, entwickelte die Eigenthümlichkeit ihres Baues, in einem wahren Muster paläontologischer Monographie, die scharfsinnigsten Beobachtungen in gedrängtester Kürze; über Cystideen, eingeleitet durch die Entwickelung der Eigenthümlichkeiten von Caryocrinus ornatus Say. (14. Mai 1844).

In einer anderen Reihe von Arbeiten zeigt L. v. Buch auf die geistreichste Weise die Anwendung der Paläontologie auf eigentlich geognostische Forschungen, so wie er dasselbe in den Bemerkungen über die Alpen in Bayern bereits angedeutet hatte. Zu diesen ist vorzugsweise zu rechnen: über den Jura in Deutschland (23. Februar 1837); die von Alex. v. Humboldt und von Carl Degenhardt in Amerika gesammelten Versteinerungen (1839); die Bäreninsel nach Keilhau (14. März 1846). Allgemein umfassend und ganz den gegenwärtigen Standpunkt der Wissenschaft bezeichnend sind die drei Arbeiten: Betrachtungen über die Verbreitung und die Grenzen der Kreidebildungen (dadurch für unseren Verein besonders wichtig, dass sie L. v. Buch in der Versammlung Bonn 20. Mai 1849 vorgetragen hat); Lagerung der Braunkohlen in Europa (20. November 1850); der sich eine botanische Abhandlung über Blattnerven und ihre Vertheilung anschliesst (19. Januar 1852) und endlich die letzte seiner in der Berliner Akademie der Wissenschaften vorgetragenen Abhandlungen: über die

Juraformation auf der Erdfläche (16. December 1852). Bestimmte Formationen nach ihrer Lagerung und nach der in ihnen eingeschlossenen Fauna und Flora über ganze Continente, ja über die gesammte Erdfläche mit der Sicherheit zu verfolgen, wie eine Flötzlage durch ein Bergrevier, das ist die Aufgabe', welche sich der Forscher hierin gestellt und mit dem glücklichsten, alle Bedenken überwindenden Erfolge löst.

Die vielen Arbeiten, welche die physikalische Geographie, die Meteorologie der Beobachtungsgabe L. v. Buch's verdankt, kann ich ebenso wenig Ihnen vorführen, als irgendwie einen Begriff von dem ungemessenen Schatz seiner nicht veröffentlichten Arbeiten liefern. Mit welcher unermüdlichen Ausdauer er Gegenstände verfolgte, die er einmal in den Kreis seiner Thätigkeit gezogen, davon liefert die Karte der Carlsbader Gebirge (1848) einen Beweis, welche sich an seine Erstlingsschrift (1792) anschliesst; davon zeugt die Reise in die Eifeler Vulkane im letzten Frühjahre, nachdem er unserer Versammlung in Münster beigewohnt hatte, und der Besuch der Vulkane im Velay noch im Spätherbst, von dem er nach seinem gewöhnlichen Wohnorte, Berlin, erst gegen den Winter hin zurückkehrte.

Die lange Reihe dieser Arbeiten, welche ich Ihnen aus diesem reichen, nur der Wissenschaft geweiheten Leben vorzuführen mich bemüht habe, giebt doch, ich fühle es tief, kaum eine Anschauung von dem Wesen und der Art des ausserordentlichen Mannes. Auf fortgesetzten Reisen während des grössten Theiles des Jahres stand er mit den ausgezeichnetsten Gelehrten in ganz Europa in dem lebendigsten persönlichen Verkehr; er kannte ihre Ansichten, er wusste von ihren Arbeiten; in allen Sammlungen von Edinburgh bis Neapel hatte er Beobachtungen angestellt. Ueberall war er zu Hause, die kleinsten Umstände waren ihm gegenwärtig. Das aussergewöhnlichste Gedächtniss unterstützte er noch durch eisernen Fleiss. Sein Tagebuch war eine unversiegbare Quelle von Aufzeichnungen der seltensten Art. So war er überall, wo er hinkam, ein wahres Orakel für die begierigen Jünger der Wissenschaft, wer ihm nahete, musste lernen. Ueberall spendete er sein Wissen und verbreitete die Kenntnisse, welche sich auch selbst

jetzt noch so oft dem gewöhnlichen Bücherverkehr entziehen. Ueberall, wo er wahre Liebe zur Wissenschaft fand, die sein Heiligthum war, konnte Niemand heiterer, mittheilender, belehrender sein als er. Sein reicher Geist entwickelte die Ansichten in anziehendster, schnellster Folge. Er besass die feinste, in den höchsten Kreisen des Lebens, in den mannigfachsten Verhältnissen der Reisen erworbene Bildung, wie sie sich in einem so reinen und freien Gemüthe zur schönsten Blüthe menschlichen Adels entwickelt. Sein Geist beherrschte nicht allein die Kenntnisse seines Faches und der verwandten Naturwissenschaften, die ausgedehnte Kenntniss der lebenden Sprachen vom Süden bis zum Norden Europa's, die Vertrautheit mit der Geschichte, mit der alten und neueren Literatur verliehen ihm jene Sicherheit, jenen Ueberblick, der so wohlthuend in allen seinen Gesprächen sich kund gab.

Seine Achtung vor der Wahrheit konnte es nicht dulden, wenn er Täuschung irgend einer Art zu erblicken wähnte; darin mochte er aber bisweilen zu weit gehen. Wer die Wissenschaft nur als Mittel zu anderen selbstischen Zwecken nutzen wollte, den schlug er mit harten, selbst verletzenden Worten. Er war empört. Eitelkeit verfolgte er mit Ironie, wenn es sein musste, mit scharfem Spott. Mittelmässigkeit, welche sich breit machte und den ersten Platz einnehmen wollte, hielt er fest in Schranken. So war er denn verehrt, geliebt und gefürchtet, je nach der Eigenthümlichkeit derer, welche sich ihm naheten. Er war aber immer einer und derselbe, in Sprache und Schrift, aus einem Gusse, durch und durch. Wie milde, wie zart im Wohlthun, wie unerschöpflich in reichen Gaben er sich bewiesen, das werden gewiss Viele mit innigstem Danke bezeugen, die diess erfahren haben. Die Tiefe seines Gemüthes offenbarte er in dem innigen Verhältnisse zu seinen Geschwistern. Mit welcher Hingebung begleitete er seinen blinden Bruder jährlich nach Carlsbad! Die Lebendigkeit seines Gefühls trat gleich mächtig in der Treue und Anhänglichkeit für unser erhabenes Herrscherhaus, wie in der Liebe und Begeisterung für die Person des königlichen Herrn hervor, der seinen Verdiensten die gerechtesten und ehrenvollsten Auszeichnungen hatte zu Theil werden lassen. Er fühlte tief

und warm für Alles, was dem edlen Menschen theuer zu sein verdient. Er hatte eine Geistesfrische bis zu seinem Ende bewahrt, die aus seinen letzten Arbeiten Jeden anspricht, die immer von Neuem Jeden überraschte, der ihn erst in den letzten Jahren seines Lebens kennen lernte. Wohl ihm, dem fortdauernde Thätigkeit Leben war, der immer gegen sich selbst ankämpfte, der seinen Arbeiten mit immer neuer Anstrengung oblag; wohl ihm, dass die Vorsehung ihm einen schnellen Uebergang in das Jenseit bereitet hat, wo er jetzt in tieferen Zügen aus dem Borne der Wahrheit und der Erkenntniss schöpfen möge!

Ungewöhnliche Gaben des Geistes, einen seltenen Scharfsinn, eine Beobachtungsgabe und Auffassung, wie sie wenigen Sterblichen verliehen ist, hat er durch Ausdauer, durch Selbstverläugnung erhöhet und zum Ruhme seines Vaterlandes für die Fortschritte der Wissenschaft verwendet. Jene Kräfte gehören uns nicht mehr an. Wir haben viel verloren, unser Schmerz ist, wie Humboldt sagt, tief und gerecht. Aber können wir anders, als im Hinblick auf diesen seltenen Mann den Vorsatz fassen, ihm im Fleisse, in der Ausdauer, in der Hingebung für die Wissenschaft nachzueifern und so der Bahn zu folgen, welche er vorgezeichnet hat; die schönste, die einzig ihm würdige Feier seines Andenkens.

Ueber das Allen unerwartetete Ende des rastlos thätigen Mannes durch eine plötzlich hervortretende, in ihren Ursachen räthselhafte Krankheit Folgendes. Am Sonnabend den 26. Februar dieses Jahres hatte er seiner Gewohnheit nach die Humanitäts-Gesellschaft besucht. Poggendorff und Alex. Braun begleiteten ihn nach Hause, ohne durch irgend einen Umstand von einer nahenden ernsten Krankheit auch nur eine Ahndung zu erhalten. Sie verliessen ihn scheinbar heiter. Doch muss er sich schon sehr unwohl gefühlt haben. Am Sonntag früh stand er noch auf, legte sich aber von Schmerzen überwältigt bald wieder nieder, um sein Bett nicht wieder zu verlassen. Am Sonntag und Montag hat er heftig gelitten, die Schmerzen gingen von den Füssen aus; Frostbeulen, welche die Zehen

verunstalteten, hatten ihn schon seit acht bis neun Jahren gezwungen, eine eigene Art von Fussbekleidung zu tragen, und machten seinen Muth, immerfort Berge zu erklimmen, doppelt bewunderungswürdig. Diesem Uebel, das plötzlich sehr schmerzhaft wurde, schrieb er, so sagt seine treue Pflegerin, Frau Baumgarten, den Fieberanfall zu, welcher die Kräfte rasch dahin zehrte. Am 2. März fand ihn Beyrich, der ihn besuchte, sehr matt, aber geistig klar und selbst noch aufgeweckt, doch wurde ihm das Sprechen etwas beschwerlich. Er sprach von Nebrasca, von texanischer und Missouri-Kreide. Auf seinem Schreibtische lag ein Bogen, wo er am Sonnabend noch den Anfang eines „Nebrasca" bezeichneten Aufsatzes niedergeschrieben hatte; aber nur wenige Zeilen folgten der Aufschrift. Es ist das letzte Thema, das er mit ungeschwächtem Geiste zu verarbeiten sich vorgenommen hatte. Beyrich verliess ihn nach kurzem Verweilen, noch nicht sehr besorgt. Bis dahin hatte kaum Jemand von seiner Erkrankung erfahren oder gar gedacht, dass es ein so schnelles, schlimmes Ende nehmen könne.

An demselben Abend fand eine Sitzung der geologischen Gesellschaft statt und nun verbreitete sich die Nachrieht von seiner Krankkeit in dem ihm nahestehenden Kreise. Am 3. stand es schon am Vormittage schlimm, doch muss es ungleich gewesen sein, er sah freundlich aus, hörte aber theilnahmlos, was ihm von der gestrigen Sitzung der geologischen Gesellschaft erzählt wurde. An diesem Tage schrieb noch einer seiner Freunde: „ich habe ihn zwar recht schwach und durch Schmerzen angegriffen gefunden, aber es scheint mir doch die beste Aussicht zur Besserung vorhanden zu sein. Die heftigen Schmerzen der vorhergehenden Tage müssen wohl eine nervöse Affection verursacht haben, die sich schnell durch den ganzen Körper verbreitete und ein Fieber veranlasste, welches nach der Meinung des Arztes bereits im Abnehmen begriffen ist. Wir können hiernach eher das Bessere, als das weniger Gute erwarten. Wären nicht die bösen Jahre mit in Berechnung zu ziehen, so würde ich ganz frei von aller Besorgniss sein, wie ich es jetzt allerdings nicht sein kann, obgleich der Arzt versichert, dass alle Symptome zur Besserung neigen."

Seit dem 3. früh verliessen Alex. Braun, Beyrich, Ewald die Wohnung des Kranken nur mit geringen Unterbrechungen. Am Abend scheint er gefühlt zu haben, dass sein Ende bevorstehe. Am 4. früh hat er noch einzelne verständliche Worte gesprochen, von 11 Uhr an sind weder geistige noch körperliche bestimmte Empfindungen oder Wahrnehmungen vorhanden gewesen. Das Auge hatte kein Leben mehr, keine Richtung. Das Ende erfolgte ohne Kampf. Der Athem wurde schwächer und ¼ vor 2 Uhr standen Beyrich und Ewald vor der Leiche des Mannes, den Viele von uns so hoch verehrt haben, der uns so lieb und so theuer war.

Wie wahr sind die Worte geworden, mit denen Er die Gedächtnissrede auf Karsten schloss:

Mögen wir einst beweint werden, wie er es geworden! Mögen unsere Ansprüche auf den Dank der Nachwelt den seinigen gleichen!

Eine Centurie neuer Hymenopteren.

Von dem Oberlehrer Dr. *Arn. Förster* in Aachen.

Sechste bis zehnte Dekade.

Fortsetzung. S. Achter Jahrgang S. 1—42.

a. Ueber die Gattung Coelioxys Latr.

Die Gattung Coelioxys wird mit Recht für eine sehr schwierige gehalten, weniger aus dem Grunde, weil man es hier mit einer grossen Menge von Arten zu thun hätte, sondern vielmehr deshalb, weil die geringe Anzahl der Arten viel zu oberflächlich untersucht wurde. Diejenigen, welche schon früh bekannt geworden, dienten lange Zeit als Collectiv-Namen für mehrere verschiedene Spezies, deren charakteristische Merkmale man jedoch nicht aufzufinden wusste. Es stellte sich auch hier immer mehr und mehr heraus, dass der Kreis der spezifischen Merkmale in wenigen Gattungen übereinstimmend angetroffen wird, dass vielmehr für die meisten erst genauer bestimmt werden muss, was den einzelnen Arten gemeinsam, also von geringerer Wichtigkeit, oder was dem Wechsel mehr unterworfen und daher zu festen spezifischen Differenzen führt. Es genügt wahrlich heut zu Tage nicht mehr, die Beschreibungen nach einem allgemeinen Schema aufzustellen, oder Diagnosen zu entwerfen, welche in ihrer Unbestimmtheit keine auch nur wahrscheinliche Deutung zulassen. Es muss klar erkannt werden, wo, an welchen Organen, in welcher Ausdehnung und Beschränkung die spezifischen Merkmale gefunden, und mit besonderer Hervorhebung derselben alles Uebrige mehr in den Hintergrund gedrängt werden. Wie wenig mit kurzen, flüchtigen Diagnosen gewonnen wird, liesse

sich an vielen Beispielen schlagend nachweisen, denn es könnten Diagnosen angeführt werden, welche nicht bloss auf ein Dutzend, sondern auf alle Arten der Gattung sich füglich anpassen lassen. Dieser Uebelstand hat zur Folge gehabt, dass in den Sammlungen sehr verschiedene Arten noch jetzt unter demselben Namen figuriren, wofür die Gattung Coelioxys sich als unumstösslicher Beleg anführen lässt, denn wie viele Entomologen mögen wohl in der Bestimmung der Coelioxys conica L. übereinstimmen! In solchen Fällen bleibt freilich kein anderer Ausweg, als die Verwerfung des dubiösen und zugleich ominösen Namens, wie es Nylander*) bei Coelioxys conica bereits gethan hat. Um so mehr müssen wir diesem letzteren Schriftsteller beipflichten, da über diese Art schon seit Fabricius grosse Verwirrung herrscht. Linné hat nämlich bei seiner Apis conica eine auffallende Bemerkung über das Schildchen, welches er als stumpf oder ungezähnt beschreibt (scutello mutico). S. Syst. Nat. 2. 958. 32. Fn. Sv. 1705. und Fabricius fügt in seinem Syst. Piez. 380. 33. die Bemerkung bei: Variat forte sexu thorace postice bidentato. — Illiger will die Diagnose des Fabricius auf eine besondere neue Art beziehen, welche er inermis nennt, die Bemerkung aber auf die ächte conica L. beziehen, die nach dem authentischen Exemplar in der Linnéischen Sammlung, wie Kirby versichert, ein gezähntes Schildchen haben soll. Da aber Kirby das Linnéische Insect nicht hinreichend genau und ausführlich beschrieben hat, so gewinnen wir durch seine Angabe nur so viel, dass wir es mit einer Coelioxys und nicht etwa mit einer Megachile zu thun haben. Ueber die Art selbst werden wir aber nicht aufgeklärt. Auch Zetterstedt hat in der Fauna lapponica nichts Wesentliches angeführt, was mehr als die Linnéische und Fabricius'sche Diagnose besagte. Lepelletier de St. Fargeau beschreibt eine Coelioxys conica, welche ebenfalls sehr schwer zu entziffern sein wird, da seine Beschreibung gerade die wichtigsten Differenzpunkte, nämlich eine genaue und ausführliche Darstellung der Afterdecken vermissen lässt. So

*) Siehe Adnotationes in expositionem monographicam apum borealium auctore William Nylander. p. 252. Obs.

bleibt also kaum ein anderer Ausweg übrig, als den Linnéischen Namen einstweilen zu beseitigen.

Wenn der Monograph, bevor er an die Beschreibung der einzelnen Spezies geht, sich vorab schon eine genaue Uebersicht über die einzelnen Arten verschafft haben muss, dann muss ihm auch klar geworden sein, auf welche Merkmale er bei Unterscheidung der Arten ein besonderes Gewicht zu legen hat. Bei der Beschreibung der Arten wird leicht etwas Wesentliches übergangen und dafür auf Unbedeutendes zu grosses Gewicht gelegt. In der Gattung Coelioxys ist das Letztere oft der Fall gewesen. Sehen wir uns beispielsweise das Werk von Lepelletier an, so werden wir diese Bemerkung bestätigt finden. Dieser Schriftsteller beschreibt 7 Arten von Coelioxys, aber in seinen Beschreibungen finden wir auf die Behaarung und Zeichnung des Hinterleibs, dann zunächst auf die Form des Schildchens und der Seitendorne desselben das grösste Gewicht gelegt, dagegen werden die Afterdecken nur mit wenigen Worten berührt. Es wird aus diesem Grunde sehr schwer, die eine oder andere seiner Arten mit Sicherheit zu bestimmen. Aus der genauen Untersuchung und Betrachtung von 22 Arten habe ich nun gefunden, dass auf die Form der Seitenzähne und des Schildchens nur wenig Gewicht gelegt werden darf, dass vielmehr vor Allem die Behaarung der Augen, dann die Bildung der Binden auf dem Hinterleibe, insofern dieselben entweder standhaft aus kleinen Schuppen oder aus kurzgefiederten Härchen bestehen, also Schuppen- oder Haarbinden darstellen, endlich vorzugsweise die eigenthümliche Bildung der Afterdecken in Betracht zu ziehen sei. Bei den Weibchen wird also Form, Sculptur und Kiel der oberen, relative Grösse und Theilung der unteren Afterdecke und insbesondere auch die Form und Sculptur des 5ten Bauchsegments scharf in's Auge zu fassen, bei den Männchen dagegen die obere Afterdecke in Bezug auf die Dorne, die Grube, den Mangel oder das Vorhandensein eines Kieles, sowie die Form der hinteren Seitenecken des 5ten Segments maassgebend sein, dabei auf der Bauchseite der Hinterrand des 4ten und 5ten Segments in der Mitte nicht ausser Acht bleiben dürfen und nöthigenfalls von Schuppen oder Haaren entkleidet werden müssen, um zu sehen, ob eine

Ausranduug an den ebengenannten Theilen stattfindet oder nicht. Hat man auf diese Weise eine sichere Grundlage für die spezifischen Unterscheidungsmerkmale gewonnen, dann darf man versichert sein, dass alle Schwierigkeiten bei Bestimmung dieser Gattung sich leicht beseitigen lassen.

Von den 22 Arten, die ich selbst untersucht habe, gehören 11 der hiesigen Gegend an, aber diese Zahl dürfte sich mit der Zeit wohl reduziren, denn nur von 2 Arten glaube ich mit einiger Zuversicht die beiden Geschlechter angeben zu können. Nun bleiben aber noch 4 ♀ und 5 ♂ übrig, die ich gesondert als bestimmte Arten beschrieben habe. Werden von diesen 5 ♂ auch 4 jenen 4 ♀ zufallen, dann wird die obige Zahl 11 um 4 verringert, mithin positiv 7 Arten für die hiesige Gegend übrig bleiben. Mit Bezug auf die oben angeführten Differenzpunkte stellt sich heraus, dass unter den hiesigen Arten keine mit nackten Augen, auch keine einzige mit Schuppenbinden vorkommt und bei den anderen ♂, die mit Schuppenbinden versehen, haben sich die Dorne der oberen Afterdecke von 6 auf 8 vermehrt. Die südlichen Arten dagegen erscheinen im Verhältniss zu den nördlichen reichlich mit Schuppen, statt mit Haaren bedeckt, auch tritt noch eine verschiedene Färbung einzelner Theile zugleich damit auf, z. B. eine rothe Färbung des Clypeus, der Beine, des ersten Segments, der oberen oder zugleich auch der unteren Afterdecke, also eine grössere Mannigfaltigkeit in der Bekleidung, der Form und der Färbung, wodurch auch hier in dieser Gattung der Charakter des Südens von dem Norden scharf ausgeprägt wird.

Es bleibt mir, ehe ich an die spezifische Auseinandersetzung dieser Gattung gehe, noch übrig, einige Worte über die Bildung des Hinterleibs beizufügen, da eine verschiedene Auffassung einzelner Theile desselben leicht Anlass zu Verwirrung geben könnte. Der Hinterleib hat auf der Rücken- wie auf der Bauchseite, und zwar in beiden Geschlechtern, nur 5 Segmente, die sich beim ♀ sehr leicht nachweisen lassen, beim ♂ aber nicht immer, weil das 5te Bauchsegment häufig sammt der unteren Afterdecke von dem 4ten Segment ganz bedeckt wird. In höchst auffallender Weise hat Nylander in dem oben citirten Werke das 5te Bauchsegment als

Afterdecke angesehen, er nennt dasselbe valvula ventralis exterior; die eigentliche oder wirkliche Afterdecke bezeichnet er dagegen als valvula ventralis interior, eine Bezeichnungsweise, die mir ganz unthunlich erscheint. Wenn auch dieses 5te Bauchsegment, mannigfaltig in Form und Sculptur, von den vorhergehenden abweicht, ja selbst bis zur Spitze der unteren Afterdecke in einzelnen Fällen sich erstrecken kann, so folgt doch daraus nicht, dass der Charakter desselben sich geändert und es deshalb dem Genitalapparat zugezählt werden müsse. Bei den Männchen hat die untere Afterdecke eine häutige, von der oberen durchaus verschiedene Beschaffenheit, sie wird sammt dem 5ten Bauchsegment meist von dem 4ten Segment bedeckt. Die obere Afterdecke ist durch dornförmige Fortsätze ausgezeichnet, entweder 6 oder 8. In der Betrachtungsweise derselben tritt ebenfalls eine Differenz hervor, indem die meisten Schriftsteller, gestützt auf die Linnéische Diagnose der Apis (Coelioxys) quadridentata in der Fauna suec. 1703. die inneren Dorne als gespalten ansehen, also da, wo nach unserer Ansicht 6 vorhanden, die beiden inneren einfach gespalten, wo aber 8 derselben vorkommen, eine doppelte Theilung stattgefunden haben soll. Wie wenig wahrscheinlich nun diese Ansicht sei, geht schon daraus hervor, dass unter den 22 Arten, welche ich kenne, nicht weniger als 11 ♂ sind, von denen nur ein einziges, nämlich Coel. fissidens m., eine solche Bildung der inneren Dorne zeigt, dass man mit einigem Rechte sagen dürfte, sie können oder müssen als gespalten angesehen werden. (Wenn also, beiläufig bemerkt, die Apis (Coelioxys) quadridentata der schwedischen Fauna auf irgend eine Art gedeutet werden sollte, so wüsste ich in der That keine andere, als meine Coel. fissidens, vorzuschlagen.) Hieraus geht aber auch zur Genüge hervor, dass es nicht nothwendig erscheint, die inneren Dorne überall als in 2 oder gar 3 getheilt anzusehen. Ich habe deshalb mit Ausnahme der Coel. fissidens überall die obere Afterdecke als sechs- oder achtdornig angegeben.

In der hier folgenden analytischen Tabelle der Arten habe ich den weiter unten beschriebenen die von Lepelletier und Nylander bereits bekannt gemachten Arten einzureihen gesucht, so weit dieses ohne Autopsie der fraglichen Spezies

möglich war. Bei ersterem Schriftsteller *) fallen von den 7 angeführten Arten zwei als aussereuropäische aus, nämlich C. argentea und afra, beide dem afrikanischen Boden eigenthümlich. Von den 5 übrig bleibenden gehört conica zu acuta Nyl. und punctata zu conoidea Ill. Die C. rufescens Lep. könnte möglicher Weise unsere tricuspidata sein, zu der ich sie als Synonym frageweise gezogen habe. Coel. elongata und octodentata dürften eigene Arten sein. Von den 5 Nylanderschen Arten gehört temporalis zu conoidea Ill. Dagegen halte ich acuta, hebescens, mandibularis und tridentata Nyl. für gut unterschiedene Arten.

Wenn wir die Arten in einer synoptischen Tabelle hier zusammenstellen, so geschieht dieses, um schneller den Zweck der Bestimmung zu erreichen, ohne die weitere Beschreibung für überflüssig zu erachten. In dieser Uebersicht schien es nothwendig, zuerst solche Merkmale aufzusuchen, welche beide Geschlechter umfassten, wie es bei der Behaarung der Augen und den Haar- oder Schuppenbinden des Hinterleibs der Fall ist, dann aber die Geschlechter zu trennen, sobald die unterscheidenden Geschlechtsorgane, die Afterdecken nämlich, die Hauptkennzeichen bilden mussten. Somit stellt sich hier folgende Uebersicht dar:

a. Die Augen unbehaart.

x. Die ♀

b. Die obere Afterdecke vor der Spitze sehr stark eingeschnürt . . . constricta m.

bb. Die obere Afterdecke nicht eingeschnürt . . . . . tridentata Nyl.

xx. Die ♂

c. Die Bauchseite dicht mit weissen Schüppchen bedeckt; die 4 inneren Dorne der oberen Afterdecke fast gleich lang . . . . cretensis m.

cc. Die Bauchseite mit weissen Haaren bedeckt; von den 4 inneren Dornen der oberen Afterdecke sind

---

*) Siehe Histoire naturelle des Insectes, Hymenoptères par M. le Comte Am. Lepelletier de Saint-Fargeau, Tom. II. p. 517—525.

die beiden unteren viel länger als die oberen . . . . diplotaenia m.

aa. Die Augen haarig.

d. Der Hinterleib mit Schuppenbinden.

Γ. Die ♂

e. Die obere Afterdecke mit zwei weissen Makeln.

f. Das 4te und 5te Segment ohne weisse Binden . . . . echinata m.

ff. Das 4te und 5te Segment mit breit unterbrochenen, weissen Binden octodentata Lep.

ee. Die obere Afterdecke ohne weisse Makeln.

g. Die Binden des Hinterleibs breit unterbrochen . . . . coronata m.

gg. Die Binden des Hinterleibs ganz, d. h. nicht unterbrochen . . polycentris m.

ΓΓ. Die ♀

h. Die Afterdecken sehr stark verlängert, die untere völlig halb so lang als der Hinterleib . . macrura m.

hh. Die untere Afterdecke weit kürzer als der halbe Hinterleib.

i. Die obere Afterdecke schwarz emarginata m.

ii. „ „ „ mehr oder weniger roth

k. Die obere Afterdecke und das 1ste Segment roth . . haemorrhoa m.

kk. Die obere Afterdecke roth, das 1ste Segment schwarz.

l. Die Beine vorherrschend roth, das Schildchen an der Spitze mit weisser Querlinie . erythropyga m.

ll. Die Beine schwarz, das Schildchen ohne weisse Querlinie octodentata Lep.

dd. Der Hinterleib mit Haarbinden.

Δ. Die ♂

m. Die obere Afterdecke an der Spitze der Grube in der Mitte der Ausran-

dung zwischen den untersten Mitteldornen mit einem kleinen Zähnchen.

n. Die Binden des Hinterleibs ununterbrochen . . . . apiculata m.

nn. Die Binden des Hinterleibs breit unterbrochen . . . . microdonta m.

mm. Die obere Afterdecke an der Spitze der Grube ohne Mittelzähnchen.

o. Das 4te und 5te Bauchsegment mitten am Hinterrande nicht ausgerandet . . . . divergens m.

oo. Das 4te und 5te Bauchsegment am Hinterrande ausgerandet.

p. Die 4 inneren Dorne theilweise verwachsen . . . . fissidens m.

pp. Die 4 inneren Dorne nicht verwachsen.

q. Die obere Afterdecke bis zur Spitze scharf gekielt; die Grube breit, nicht tief; das 5te Segment mit einer Binde . . fraterna m.

qq. Die obere Afterdecke nicht bis zur Spitze gekielt; das 5te Segment ohne Binde . . . diglypha m.

JJ. Die ♂.

r. Die untere Afterdecke vor der Spitze nicht gezähnt.

s. Die Binden des Hinterleibs sehr breit unterbrochen.

t. Das 5te Bauchsegment an der Spitze ausgerandet . . . mandibularis Nyl.

tt. Das 5te Bauchsegment an der Spitze nicht breit ausgerandet . conoidea Ill.

ss. Die Binden des Hinterleibs nicht unterbrochen.

u. Die untere Afterdecke weit über die obere hinausragend . . elongata Lep.

uu. Die untere Afterdecke nicht weit über die obere hinausragend.

v. Das 5te Bauchsegment dicht und fein punktirt . . . . acuta Nyl.

vv. Das 5te Bauchsegment nicht dichter als die vorhergehenden punktirt hebescens Nyl.

rr. Die untere Afterdecke vor der Spitze mit einem Seitenzähnchen.

w. Das 5te Bauchsegment an der Spitze seitwärts flügelartig erweitert alata m.

ww. Das 5te Bauchsegment nicht flügelartig erweitert.

x. Der Clypeus ohne abstehende Borstenhaare . . . . aurolimbata m.

xx. Der Clypeus mit abstehenden Borstenhaaren.

y. Die obere Afterdecke glänzend trinacria m.

yy. „ „ „ völlig matt tricuspidata m.

51. *Coelioxys constricta m.*

Nigra, oculis glabris; temporibus, pectore cum mesopleuris ventreque toto albo-squamosis; facie, clypeo et metanoto albo-pilosis; mesonoto maculis quatuor, scutello duabus albis, hoc dentibus lateralibus subcurvatis, acutis; pedibus rufis, femoribus tibiisque extus albo-squamosis; alis apice infuscatis; abdomine supra albo-fasciato lateribusque insuper maculatis; valvula anali dorsali apice eximie constricta.

♀ Lg. 14 Millim.

Kopf stark gerunzelt, Gesicht dicht, der Clypeus weniger dicht mit weisslichen Haaren bedeckt; Schläfen dicht mit kreideweissen Schuppen, die Kehle mit schneeweissen Haaren besetzt. Augen kahl. Mandibeln vor der Spitze nur wenig roth. (Die Fühler waren abgebrochen!) Mittelleib unten und in den Seiten mit weissen Schuppen, am Hinterbrustrücken dagegen mit weissen Haaren. Mittelbrustrükken mit dem Schildchen grobrunzlig, am Vorderrande mit 2 weissen Flecken, die mit den weissbeschuppten Vorderecken mehr oder weniger in Verbindung stehen; ebenso haben die Hinterecken je 1 und die Basis des Schildchens 2 weisse Flecken. Zähne des letzteren ziemlich stark verlängert, etwas zugespitzt und schwach einwärts gekrümmt, an der Spitze roth durchscheinend, der Aussenrand mehr oder weniger auf-

gebogen, wellenförmig. Beine roth, Schenkel auf der Oberseite etwas dunkler, diese, sowie die Schienen auf der Aussenseite weissbeschuppt. Flügel bloss an der Spitze bis zu den geschlossenen Cubital- und Diskoidalzellen hin braun. Hinterleib fast vollkommen walzenförmig, d. h. bis zum 5ten Segment hin fast vollkommen gleich breit, auf der Oberseite mit weissen, sehr schmalen, nach der Seite hin nur wenig erweiterten Binden und weissen Querflecken seitwärts an der Basis der Segmente, die sich auf den 3 vorderen Segmenten mit der vorangehenden Querbinde vereinigen. Auf dem 1sten Segment ist nicht bloss der Seitenrand weiss, sondern auch an der abschüssigen Stelle eine in der Mitte unterbrochene Querbinde bemerklich. Die obere Afterdecke hat seitwärts an der Basis einen länglichen weissen Flecken. Bauchseite mit weissen Schuppen ganz bedeckt, die sich am Hinterrand zu weissen Binden zusammenhäufen. Das 5te Segment hat auf der Mitte indess nur sehr wenige, kleine Schüppchen, ist aber am ganzen Seitenrande sehr dicht mit längeren, fast haarförmigen bedeckt. Punktirung auf der Oberseite grob, meist auch zerstreut, nur in den Einschnürungen dichter und feiner. Ueberhaupt wird die Punktirung nach der Spitze hin feiner und zerstreuter und die Zwischenräume sind überall glatt. Die obere Afterdecke hat eine merkwürdige Bildung. Aus breiter Basis spitzt sie sich allmählig stark zu, bis sie vor der Spitze sich sehr stark einschnürt. Bis zu der Einschnürung senkt sie sich allmählig abwärts, aber der kurze, schmale Fortsatz hinter derselben steigt etwas in die Höhe. Vor der Einschnürung ist sie etwas zerstreut und etwas feiner punktirt, als das vorangehende Segment, und mit einer völlig glatten, nicht erhabenen Mittellinie versehen. Nach den Seiten hin wird die Punktirung dichter, auch etwas gröber. Die Einschnürung selbst ist glatt, wie es überhaupt auch die Zwischenräume an der Afterdecke sind. Der Fortsatz hinter der Einschnürung überall gleich schmal, mit einem ziemlich deutlichen Mittelkiel an der Spitze und neben demselben beiderseits mit einem schwachen Längseindruck. Ebenso findet sich beiderseits dicht neben dem Seitenrande ein Längseindruck, der bis zur Spitze geht, hier aber wird durch eine kielförmige Mittellinie die Vereinigung

beider Eindrücke verhindert. Nach oben und einwärts werden diese Eindrücke durch einen scharfen Rand begrenzt, und die Ränder vereinigen sich etwas vor und gleichsam über der Spitze. Die untere Afterdecke ragt über die obere etwas hinaus, ist nicht breiter, als der schmale Fortsatz der oberen, an beiden Seiten dicht mit röthlichen Haaren besetzt und in einem kurzen, etwas schmäleren, glatten, griffelförmigen Stielchen geendigt, welches an der Spitze abgestutzt und an seinem oberen Rande schwach ausgerandet erscheint. Das 5te Bauchsegment stark verlängert, an der Spitze plötzlich sehr stark von der Seite zusammengedrückt, daher in der Mitte dort scharf gekielt, die stark verdickte Spitze senkrecht scharf abgestutzt, so dass von oben gesehen hier ein kleiner Absatz gebildet wird. Die Punktirung dieses Segments zeigt sich ziemlich dicht, nach den Seiten und der Spitze hin allmählig dichter und dabei gerunzelt, von der Basis bis zur Mitte mit glatter Mittellinie, von da bis zur Spitze gekielt.

Aus dem südlichen Europa, ohne besondere Angabe des Fundortes erhalten.

52. *Coelioxys cretensis m.*

Nigra, antennarum flagello pedibus rufis; facie cum clypeo, genis, mesothoracis lateribus, abdominisque fasciarum dorsalium duplici serie, femoribus tibiisque extus albo-squamosis, segmento ultimo 6-spinoso, spinis lateralibus acutis, subcurvatis, intermediis duabus superioribus obtusis, inferioribus acutis, vix illis parum longioribus; denticulo medio marginis apicalis minimo.

♂ Long. 10½ Millim.

Kopf schwarz, Gesicht und Clypeus mit weissen Haaren, welche nur sehr wenig ins Gelbliche schimmern, dicht bedeckt, Wangen und Schläfen ebenfalls weiss behaart. Fühler schwarz, mit rother Geissel. Augen völlig kahl. Am Mittelleib die Brust und die Brustseiten weiss behaart; 2 Punkte am Vorderrande, zwei in den Hinterecken des Seitenrandes des Mittelbrustrückens, so wie zwei andere an dem Vorderrande des Flügelschüppchens ebenfalls weiss. Schildchen mit zwei kurzen stumpfen Seitenzähnchen und in der Mitte am Hinterrande sehr schwach zugespitzt. Die Punktirung des Kopfes wie des Mittelleibs sehr dicht und grob, jedoch treten hin

und wieder einzelne, breitere Zwischenräume zwischen den Punkten auf. Der Hinterleib auf der Rückenseite mit schneeweissen, in der Mitte breit unterbrochenen Schuppenbinden, wovon die eine an der Basis, die andere am Hinterrande liegt; beide erweitern sich seitwärts. Die Punktirung grob, aber nicht dicht, die Zwischenräume glatt, glänzend, mit eingestreuten, sehr feinen Pünktchen; die Bauchseite fast ganz mit weissen Schüppchen bedeckt, die aber am Hinterrande viel dichter zusammengedrängt stehen. Das 4te Segment an der Spitze sehr breit ausgerandet, das 5te ebendaselbst mit langen gelben Haaren bekleidet. An der Seite hat dieses Segment keine Spur von Zähnen, das 6te ist dagegen mit 6 starken Dornen bewaffnet, von denen die seitlichen stark verlängert und etwas einwärts gekrümmt erscheinen. Von den 4 mittleren sind die beiden oberen sehr stark und breit, aber an der Spitze etwas abgestumpft, völlig parallel, die beiden unteren dagegen etwas länger als jene, scharf zugespitzt und divergirend, so dass ihre Spitzen mehr als doppelt so weit von einander abstehen, als sie selbst lang sind. Der Rand zwischen den beiden oberen Dornen läuft in der Mitte in ein kleines spitzes Zähnchen aus, grade wie bei Coel. apiculata. Uebrigens ist dieses letzte Segment in der Mitte an der Basis fein und dicht, nach den Seiten aber etwas gröber und zerstreuter punktirt, dabei von der Basis an sanft abschüssig, und eine grosse, breite, etwas flache Grube zwischen den beiden oberen Dornen bildend. Die Seiten derselben sind mit einer grossen, schneeweissen Makel versehen. Beine roth, die Aussenseite der Schenkel, Schienen und des 1sten Fussgliedes weiss. Das 1ste Fussglied der hintersten Tarsen nicht besonders breit. Die Flügel an der Spitze mit braunem Saum.

Von der Insel Candia. Aus der Sammlung des Herrn von Frivaldszky beschrieben.

53. *Coelioxys diplotaenia m.*

Nigra, facie cum clypeo subflavescenti-albidis; genis, mesothoracis lateribus abdominisque fasciarum dorsalium duplici serie, femoribus tibiisque extus niveis; segmento ultimo medio carinato, 6-spinoso, spinis lateralibus parvis, acutis, rectis, intermediis duabus superioribus parvis, inferioribus illis multo longioribus.

♂ Long. 14 Millim.

Kopf schwarz, Gesicht gelblich, Clypeus mehr weisslich behaart, an der Spitze mit groben, stumpfen Kerbzähnen versehen. Augen völlig kahl. Am Mittelleib ist die Brust sammt den Brustseiten weiss behaart; der Mittelbrustrücken hat am Vorderrande zwei gelbgraue, nicht scharf umschriebene Flekken, in den Hinterecken zwei ähnlich gefärbte, an der Basis aber zwei weissliche Punkte. Kopf und Mittelleib überhaupt sehr grob grubig punktirt, mit schmalen Zwischenräumen zwischen den Punkten, die besonders auf dem Mittelbrustrücken und dem Schildchen als grobe Runzeln hervortreten; hin und wieder, besonders am Kopf, befinden sich auch breitere, flache und glänzende Zwischenräume. Seitenzähne des Schildchens stark, zugespitzt und etwas nach einwärts gekrümmt, auch ist das Schildchen an der Spitze ziemlich fein gerandet. Der Hinterleib hat auf der Rückenseite schneeweisse Doppelbinden, welche fast alle durchgehen; die eine dieser Binden liegt wie gewöhnlich am Hinterrande und ist hier äusserst schmal, so dass sie in der Milte nur aus einer einfachen Reihe von Schüppchen besteht, die sich dann nach der Seite hin allmählig anhäufen und die Binde dadurch breiter machen; die zweite Binde liegt ungefähr auf der Mitte, aber mehr nach der Basis hin und ist besonders auf dem 3, 4 und 5ten Segment stark ausgebildet, während sie auf dem 1sten nach innen schmäler und in der Mitte sogar etwas unterbrochen erscheint, auf dem 2ten Segment aber nur in den Seitenecken als Rudiment auftritt. Wo die schmalen Binden am Hinterrande in der Mitte unterbrochen erscheinen, scheint dieses seinen Grund darin zu haben, dass sich hier die Schüppchen abgerieben; nur auf dem 5ten Segment scheint in der Mitte eine wirkliche Unterbrechung dieser Binde stattzufinden. Alle Segmente, mit Ausnahme des 1sten, sind unmittelbar vor dem Hinterrande tief eingeschnürt, der Hinterrand selbst überall schwarz. Die Punkte sehr dicht, nur hin und wieder auf der Mitte der Segmente finden sich breitere, glänzende, glatte Zwischenräume zwischen den Punkten. Bauchseite ganz mit schneeweissen Haaren bedeckt, die am Hinterrande sich zu breiten Binden zusammenhäufen. Das 4te Segment an der Spitze sehr schwach ausgerandet, das

5te breit hervortretend, dicht mit schneeweissen Haaren bedeckt, die nur in der Mitte der Länge nach eine kahle Linie offen lassen, an der Spitze kaum ausgerandet, vor dieser Ausrandung flach vertieft und dicht und fein punktirt, jedoch so, dass der äusserste Hinterrand glatt bleibt. Auch die untere Afterdecke ragt etwas vor und ist aus breiter Basis stumpf zugerundet. Das 5te Rückensegment zeigt keine Spur von Seitenzähnen, die obere Afterdecke aber ist mit 6 Dornen bewaffnet, von denen die beiden seitlichen ziemlich spitz, stark und ganz gerade sind, von den 4 mittleren sind die beiden oberen kurz, etwas in die Höhe gerichtet, parallel, mit glatter Spitze, die beiden unteren dagegen deutlich länger wie jene, etwas divergirend und weit von einander abstehend. Die ganze Afterdecke dicht und stark punktirt, an den Seiten mit runzligen Zwischenräumen, in der Mitte der Länge nach mit einem scharfen Kiel versehen, der sich auch noch deutlich durch die zwischen den oberen und mittleren Dornen befindliche Grube hinzieht. Beine schwarz, die Aussenseite der Schenkel, Schienen und des 1sten Fussgliedes weiss behaart. Flügel an der Spitze braun.

Aus Dalmatien. Von Herrn von Frivaldszky zur Ansicht erhalten.

54. *Coelioxys echinata m.*

Nigra, oculis hirtulis, facie et clypeo flavescenti-pilosis; abdomine supra et infra fasciis tribus integris, (dorsalibus multo tenuioribus,) albido-subsquamosis; valvula anali dorsali maculis duabus albis, segmento ventrali primo trimaculato; illa 8-spinosa, spinis lateralibus acutis, intermediis duabus inferioribus longioribus; segmento quinto lateribus subbidenticulato.

♂ Lg. 7 Millim.

Kopf schwarz, Augen kurz behaart; Gesicht sammt dem Clypeus gelblich, Kehle und Brust weisslich behaart. Scheitel und Mittelbrustrücken sammt dem Schildchen grob-grubenartig, dicht punktirt, die Zwischenräume auf dem ersteren etwas flacher, als auf dem letzteren. Zähne des Schildchens nur wenig einwärts gebogen. Beine schwarz, Schenkel und Schienen mit weisslichen Haaren sparsam besetzt. Flügel bräunlich, unmittelbar hinter den geschlossenen Zellen etwas

heller. Hinterleib auf den 3 ersten Segmenten mit einer schmalen, ununterbrochenen, gelblichweissen Querbinde, die nach den Seiten hin fast unmerklich etwas breiter wird. Diese Binden bestehen auf der Mitte aus einer einfachen Reihe von Schüppchen. Der Seitenrand ist theils mit Schuppen, theils mit Schuppenhaaren bekleidet. Das letzte Segment hat 2 grosse, runde Seitenflecken an der Basis, welche aus Schuppenhaaren gebildet werden. Auf der Bauchseite haben die Segmente 2—4 ebenfalls eine Querbinde am Hinterrande, welche aber etwas breiter ist, das 1ste Segment hat aber runde, weisse Flecken, von denen der mittelste bei Weitem der grösste. Auf der Oberseite ist der Hinterrand der 3 ersten Segmente sehr schmal, auf den beiden folgenden aber verhältnismässig sehr breit häutig. Die Punktirung auf dem hintern Abschnitt des 1sten Segmentes sehr dicht und feiner, auf den folgenden Segmenten gröber und zerstreuter, bloss in dem Quereindruck unmittelbar vor dem Hinterrande stehen die Punkte dichter gedrängt zusammen und sind auch feiner. Ueberall sind die Zwischenräume glatt. Das 2te und 3te Segment hat überdiess noch einen bogenförmigen Quereindruck, welcher auf dem 2ten Segment nach hinten durch eine glatte Linie begränzt wird. Das letzte Segment mit 8 Dornen, die beiden Seitendorne sehr scharf zugespitzt; von den 6 übrigen stehen die 4 oberen in einer Querreihe und sind ungefähr an Grösse gleich; die beiden inneren jedoch etwas dikker, stumpfer und völlig parallel, die beiden äusseren ein wenig divergirend. Die unteren Zähne sind parallel und länger, als die angeführten 4 oberen. Die Gruben zwischen den oberen inneren Zähnen sehr klein und nicht tief, zwischen den unteren die Ausrandung regelmässig halbkreisig. An der Basis zwischen den beiden Flecken zeigt sich noch eine kleine Wölbung, die bis zu der Grube hinabreicht und mit einem sehr schwachen Mittelkiel versehen ist. Das 5te Segment seitwärts deutlich gezähnt und zwar mit 2 Zähnchen, wovon das eine durch die Spitze des Seitenrandes, das andere durch den Hinterrand gebildet wird.

Aus dem südlichen Europa. Von Meigen erhalten.

55. *Coelioxys coronata m.*

Nigra, oculis hirtulis, facie et clypeo flavescenti-pilosis;

temporibus, mesothoracis lateribus, fasciis dorsalibus et ventralibus albo-squamosis, illis interruptis, his continuis; femoribus tibiisque extus niveis; segmento quinto lateribus submuticis, ultimo 8-spinoso, spinis lateralibus obtusiusculis, intermediis quatuor superioribus aequalibus, horizontalibus, inferioribus duabus parum longioribus.

♂ Long. 8 Millim.

Kopf schwarz, Gesicht und Clypeus gelblich, Basis der Mandibeln, Wangen und Schläfen weiss behaart; die Mandibeln in der Mitte roth. Die Punktirung von Kopf und Mittelleib sehr dicht, grob und grubig, die Zwischenräume sehr schmal und scharf. Der Mittelbrustrücken am Seitenrande mit einer äusserst feinen, zarten, weissen Linie, die nach vorn und hinten in ein kleines Fleckchen erweitert ist. Am Vorderrande und an der Basis des Schildchens bemerkt man bloss in gewisser Richtung die Spuren von 2 weisslichen Punkten. Mittelbrustseiten so wie überhaupt die ganze Brust schneeweiss. Hinterleib grob und dicht punktirt, die Zwischenräume der Punkte flach, glänzend, nur auf dem 1sten und letzten Segment sind dieselben sehr schmal und mehr oder weniger gerunzelt. Auf der Rückenseite haben alle Segmente eine schneeweisse, aus breiten Schüppchen gebildete Querbinde, die aber nur auf dem 1sten Segmente als schmale Linie durchgeht, auf den folgenden aber immer breiter unterbrochen erscheint. An den Seiten sind diese Binden sehr breit, spitzen sich aber nach innen sehr scharf zu. So weit der Hinterrand des 2ten bis 5ten Segments mit diesen weissen Schüppchen nicht bedeckt ist, schimmert derselbe röthlich durch. Auf dem 2ten und 6ten Segment tritt auch an der Basis in der Mitte die Spur einer schmalen weissen Binde auf, die aber in der Mitte unterbrochen, überhaupt wenig in die Augen fällt. Auf der Bauchseite hat das 1ste Segment einen weissen, bis zum Hinterrande durchgehenden Mittelflecken, auch ist der Hinterrand an den Seiten weiss, das 2te und 4te Segment hat eine sehr breite, weisse Binde. Die Punktirung grob, mässig dicht. Die Zwischenräume zwischen den Punkten flach und sehr fein lederartig gerunzelt. Das 4te Segment an der Spitze in der Mitte breit ausgerandet und unmittelbar vor dieser

Ausrandung eingedrückt, zu beiden Seiten dieses Eindrucks aber mit einem stumpfen Höckerchen versehen. Das 5te Segment an der Spitze ziemlich stumpf zugerundet, aber daneben beiderseits wieder ausgerandet, der äusserste Randsaum schimmert röthlich durch. Das 6te Segment mit 8 Dornen bewaffnet, die beiden Seitendorne kurz und stumpf; von den 6 inneren stehen die 4 obern fast in einer Horizontalebene und haben ungefähr gleiche Länge, die beiden unteren erscheinen etwas länger. Ueber der obern Reihe findet sich eine tiefe aber enge Grube und zwischen den beiden mittlern Dornen der obern Reihe ein scharfer Kiel. Beine schwarz, Schenkel, Schienen und das 1ste Fussglied auf der Aussenseite schneeweiss, Tarsen auf der Unterseite mit rothgelben Haaren. Das 1ste Fussglied der hintersten Tarsen ziemlich breit, und zwar an der vorderen Kante höchstens 3 mal so lang wie an der Spitze breit. Flügel an der Spitze mit einem breiten, braunen Saum.

Diese Spezies entdeckte Herr von Frivaldszky in Ungarn.

56. *Coelioxys polycentris m.*

Nigra, oculis hirtulis; facie et clypeo flavescenti-pilosis; genis, mesothoracis lateribus, fasciis abdominis continuis, femoribus tibiisque extus albo-squamosis; segmento quinto lateribus spinosis, ultimo 8-spinoso, spinis lateralibus longis, acutis, intermediis quatuor superioribus parvis, inaequalibus, inferioribus duabus longioribus, approximatis.

♂ Long. 9 Millim.

Am Kopf ist das Gesicht sammt dem Clypeus gelblichweiss behaart, die Wangen dagegen sammt den Schläfen schimmern weisslich. Fühler schwarz, die Geissel aber auf der Unterseite schwach röthlich. Augen kurz und nicht dicht behaart. Mittelleib oben ziemlich stark gelblich behaart, Mittelbrustseiten und die ganze Brust überhaupt schneeweiss. Die Punktirung auf Kopf und Mittelleib sehr grob, fast grubig, die Zwischenräume runzlig zusammenfliessend. Der Hinterleib am Hinterrande aller Segmente mit einer weissen, an den Seiten kaum erweiterten Binde, welche aus breiten Schüppchen besteht. Auf der Rückenseite sind die Schüppchen der 4 ersten Binden gleich breit und gelblich, die 5te hat schmä-

lere, weisse Schüppchen; auf der Bauchseite sind alle Schüppchen schneeweiss, aber ein wenig schmäler, und ausser den Binden ist auch der übrige Theil der Segmente mit denselben, jedoch nicht dicht besetzt. Das 4te Bauchsegment an der Spitze leicht ausgerandet, das 5te schon etwas tiefer und deutlicher, und vor der Ausrandung vertieft oder eingedrückt, an den Seiten mit weissen Schüppchen bedeckt, am Hinterrande mit gelblich weissen Haaren gewimpert, unter welchen noch der Hinterrand des 6ten Segments, welches meist verborgen bleibt, hindurchschimmert. Die Punktirung des Hinterleibs grob und dicht, auf dem 3ten bis 5ten Segment stehen in der Mitte die Punkte etwas weniger dicht zusammen und lassen etwas breitere, glatte, glänzende Zwischenräume zurück. Das 2te und 3te Segment hat gleich hinter der Basis tiefe Querfurchen, an dem 5ten treten die Seitenzähne ziemlich deutlich hervor; das letzte hat 8 Dorne, von denen die beiden seitlichen sehr spitz und etwas nach einwärts gekrümmt, deutlich in die Augen fallen; von den 6 inneren aber sind die 4, welche die obere Reihe bilden, ungleich, die mittlern zwei nämlich kurz, stumpf, etwas in die Höhe gerichtet, nach der Basis in eine mehr oder minder deutliche Leiste auslaufend und eine tiefe, aber schmale Grube einschliessend, die beiden äussern etwas zur Seite stehend und divergirend. Die beiden Dorne der unteren Reihe stehen nicht tief unter der obern Reihe, sind auch wenig verlängert, dabei parallel und sehr nahe zusammengedrängt. Zugleich ist dieses letzte Segment sehr dicht punktirt-runzlig, in der Mitte von der Basis abwärts bis zu der Grube etwas erhöht, aber nicht gekielt. Beine schwarz, die Aussenseite der Schenkel, der Schienen und des 1sten Fussgliedes dicht mit schneeweisen Schüppchen bedeckt. Das 1ste Tarsenglied der hintersten Beine mässig breit, die Länge an der vorderen Kante beträgt nicht viel mehr als dreimal die Breite an der Spitze. Flügel an der Spitze braun gesäumt.

Aus Ungarn von dem Herrn Dr. von Frivaldszky zur Ansicht erhalten.

57. *Coelioxys macrura m.*

Nigra, oculis hirtulis; clypeo convexo biimpresso, antennarum basi, pedibus, abdominisque segmento primo

rufis; facie pilis flavescentibus, metanoto albis obsitis; vertice thoracisque dorso squamulis griseo-flavescentibus; temporibus, pectore, mesopleuris ventreque dense albo-squamosis; alis hyalinis apice infuscatis; abdomine fasciis quinque integris, albis; valvula anali dorsali valde acuminata, ventrali illa duplo longiore, spiniformi.

♀ Lg. 15 Millim. valvulae anal. ventr. $4^1/_2$.

Diese Art ist leicht kenntlich durch die stark verlängerte Bauchafterdecke, welche gleichsam dornförmig weit über die Spitze des Hinterleibs hinausragt. Kopf gross, grob, fast runzlig punktirt; Gesicht mit gelblichen Haaren dicht bedeckt und mit abstehenden, zerstreuten Borstenhaaren versehen. Clypeus kahl, hoch gewölbt, mit 2 länglichen Eindrücken, die durch ein scharfes Mittelkielchen von einander getrennt werden. Die 4 ersten Fühlerglieder auf der Unterseite, der Clypeus und die Mitte der Mandibeln roth. Schläfen dicht mit kreideweissen, der Scheitel mit graugelben, etwas zerstreuten Schüppchen besetzt; die Basis der Mandibeln und die Kehle gerade so wie der Hinterbrustrücken mit weissen, grösstentheils abstehenden Haaren bekleidet. Am Mittelleib sind die Brust und die Mittelbrustseiten dicht mit kreideweissen, der Mittelbrustrücken aber sammt dem Schildchen gerade wie der Scheitel mit graugelben, nicht dicht zusammengedrängten Schüppchen versehen. Zähne des Schildchens ziemlich lang, schwach einwärts gebogen, mit einem deutlich aufgeworfenen Seitenrande. Beine roth, Schenkel auf der Unter-, Schienen auf der Aussenseite weissbeschuppt. Hinterleib ziemlich breit, etwas kurz und stumpf zugespitzt, auf der Oberseite am Hinterrande mit überall gleichbreiten, ununterbrochenen, weissschuppigen Binden, die wenigstens aus einer dreifachen Reihe von Schüppchen gebildet werden. Der ganze Seitenrand dicht beschuppt und die obere Afterdecke mit weissen Seitenflecken. Bauchseite ganz weissbeschuppt, bloss das 1ste Segment an der Seite und das letzte in der Mitte kahl. Am Hinterrand der einzelnen Segmente verdichten sich die Schüppchen zu breiten, weissen Binden. Die Punktirung auf dem 1sten Segment ziemlich dicht, auf den folgenden allmählig zerstreuter, überall, auch auf der Afterdecke, mit äusserst fein leder-

artig-runzligen Zwischenräumen. Die obere Afterdecke ist übrigens nur bis zur Mitte mit gröberen und weniger groben Punkten so wie mit einer glatten Mittellinie versehen, von der Basis ab bis zur Mitte stark abschüssig, von der Mitte bis zur Spitze sehr schmal, glatt, höchstens mit wenigen, zerstreuten Punkten versehen, überall gleichmässig sanft gewölbt, also ohne alle Eindrücke und ohne Spur eines Kiels, an der Spitze gerade abgestutzt. Die untere Afterdecke sehr schmal, doppelt so lang wie der verschmälerte Theil der oberen, glatt, in der Mitte rinnenförmig, die Rinne nicht weit vor der Spitze abgebrochen; von dem Punkt an, wo die Rinne endigt, schwach lanzettförmig zugespitzt. Auch auf der Unterseite ist diese Afterdecke glatt und seicht gerinnt, die Rinne aber in der Mitte breit unterbrochen und an der Spitze sehr undeutlich. Das 5te Bauchsegment an der Spitze stumpf und ziemlich breit zugerundet. Das 1ste Segment, der verschmälerte Theil der oberen und die ganze untere Afterdecke roth.

Diese charakteristische Art stammt aus dem südlichen Europa, ich erhielt sie mit vielen andern südeuropäischen Hymenopteren von dem berühmten Dipterologen Meigen.

58. *Coelioxys haemorrhoa m.*

Nigra, oculis hirtulis; mandibularum medio, flagello antennarum, tibiis et tarsis, abdominis segmento primo anoque rufis; facie, temporibus, thoracis lateribus maculisque dorsalibus albidis; abdomine fasciis dorsalibus angustis, ventralibus latioribus, integris, albo-squamosis; ano subacuminato, valvula anali dorsali minore, ecarinata, ante apicem transversim impressa, ventrali parum longiore, submutica.

♀ Lg. 8 Millim.

Kopf schwarz, Mandibeln und Fühlergeissel roth, erstere an der Basis und Spitze schwarzbraun. Gesicht weiss. Mittelleib mit weissen Brustseiten, auf dem Rücken weiss gefleckt, und zwar stehen zwei Flecken am Vorder-, so wie zwei andere kleinere am Seitenrande; zwei kleine weisse Pünktchen erblickt man ferner an der Wurzel des Schildchens. Die Seitenzähne des letztern mässig stark, spitz und fast gerade. Beine roth mit schwarzen Schenkeln, welche auf der Unter-

seite mit weissen Schüppchen besetzt sind; dasselbe ist der Fall bei den hintersten Schienen. An dem Hinterleibe ist das ganze erste Segment und die Afterspitze roth, diese auf der Bauchseite jedoch in einer grösseren Ausdehnung wie auf der Rückenseite. Die vordere Hälfte des 1sten Segments auf dem Rücken ziemlich stark abschüssig, völlig glatt und von dem hinteren Abschnitt durch einen scharfen Rand getrennt, dieser kräftig punktirt mit schwärzlichem Hinterrande. Alle folgenden Segmente haben eine solche kräftige Punktirung, die aber zugleich etwas zerstreuter erscheint. Die Zwischenräume zwischen diesen Punkten fast unmerklich lederartig-runzlig; nur auf der Afterklappe, welche von der Basis bis zur Spitze hin feiner punktirt ist als die vorangehenden Segmente, wird die lederartige Sculptur der Zwischenräume etwas deutlicher. Alle Segmente haben am Hinterrande eine feine, schmale, ununterbrochene Querbinde, welche aus einer Doppelreihe von Schüppchen besteht. Auf der Bauchseite finden sich ähnliche, aber etwas breitere Binden. Von den beiden aus sehr breiter Basis stumpf zugespitzten Afterklappen ist die obere etwas kürzer, von der Basis bis über die Mitte hinaus fein und etwas zerstreut, von da ab bis zur Spitze selbst indess grob punktirt, und so weit diese grobe Punktirung reicht, auch roth gefärbt; übrigens an der Spitze gar nicht gekielt, sondern unmittelbar am Rande quer eingedrückt. Am Seitenrande steht ein kleines, weisses Fleckchen. Die Bauchseite eben so grob aber ein wenig dichter punktirt als die Rückenseite; die Zwischenräume fast etwas deutlicher lederartig-runzlig, mit ganz roth gefärbter Afterdecke, die ebenfalls an der Basis etwas feiner und zerstreuter, an der Spitze etwas gröber und gedrängter punktirt erscheint und unmittelbar vor der Spitze etwas grubenartig eingedrückt ist. Die äusserste Spitze der Afterdecke schwärzlich, während das derselben unmittelbar vorangehende Segment in der Mitte des Hinterrandes roth erscheint. Von oben gesehen erscheint der Rand der Afterdecke mit gelblichen, sehr kurzen Härchen dicht besetzt.

Von Herrn Dr. Küster erhalten, angeblich aus der Gegend von Erlangen. —

59. *Coelioxys erythropyga m.*

Nigra, oculis hirtulis; mandibularum medio, tibiis cum

tarsis anoque rufis; facie, temporibus, lateribus thoracis maculisque dorsalibus albidis; scutello dentibus subcurvatis, acute marginatis; abdomine fasciis dorsalibus et ventralibus omnibus integris, albo-squamosis, illis angustioribus, lateribus sensim latioribus; valvula anali dorsali subacuminata, ultra medium acute carinata, ventrali longiore, spiniformi, ante apicem levissime constricta.

♀ Lg. 10 Millim.

Kopf verhältnissmässig breit, Netzaugen kurz behaart; Gesicht dicht mit weisslichen Fiederhaaren bedeckt und mit längeren abstehenden Haaren bekleidet; Clypeus viel weniger dicht mit anliegenden Haaren versehen, daher mehr schwarz durchscheinend. Mandibeln vor der Spitze roth; Fühlerschaft auf der Unterseite schwach röthlich. Schläfen, Brustseiten, Unterseite der Schenkel und Schienen durch Schuppenhaare, welche auf den letztern schon als wirkliche verlängerte Schüppchen erscheinen, kreideweiss. Der Brustrücken hat am Vorderrande 2 weissliche, bogenförmig zusammenhängende, kurze Linien, 2 andere mehr verlängerte am Seitenrande, 2 kleine Fleckchen an der Basis des Schildchens und den ganzen Hinterrand des letztern weiss. Die Zähne des Schildchens stark, etwas nach einwärts gekrümmt, mit scharfen Rändern. Beine roth, Schenkel auf der Oberseite schwarzbraun. Flügel an der Spitze mit einem breiten, braunen Saum, der indess nicht völlig die geschlossenen Cubital- und Diskoidalzellen berührt. Hinterleib auf der Rückenseite mit 5, auf der Bauchseite mit 4 weissen Querbinden, erstere schmäler und bloss nach den Seiten hin breiter; die Binde des 1sten Segments zieht sich an den Seiten ziemlich breit aufwärts. Die abschüssige Stelle des 1sten Segments durch eine glatte, bogenförmige Linie von dem hinteren Abschnitt getrennt, also nicht durch einen scharf vorstehenden Rand. Punktirung ziemlich zerstreut, auf den letzteren Segmenten viel zerstreuter, die Zwischenräume fast unmerklich fein lederartig-runzlig. Auf der Bauchseite fehlt dem 1sten Segment die weisse Querbinde am Hinterrande; dieser selbst ist röthlich. Die beiden ersten Segmente haben in der Mitte der ganzen Länge nach eine starke, weisse Längsstrieme. Die Punktirung ist mehr gleichförmig auf den

Bauchsegmenten, obgleich nach der Spitze hin allmählig zerstreuter, die Zwischenräume ebenfalls deutlicher lederartig-runzlig. Das 5te Segment, welches aus breiter Basis sich allmählig stumpf zuspitzt, ist feiner und viel zerstreuter punktirt als das 4te, bloss nach der Spitze und nach den Seiten hin stehen die Punkte wieder gedrängter. Die obere Afterdecke an der Basis mässig breit, von hier aus allmählig zugespitzt, von der Basis aus bis zur Mitte fein und zerstreut punktirt, mit fein lederartig-runzligen Zwischenräumen, gleich hinter der Mitte eingedrückt, gröber punktirt, mit scharfem Mittelkiel, roth gefärbt. Der Eindruck neben dem Mittelkiel nicht tief, ziemlich weit vor der Spitze schon abbrechend. Ein anderer, schwächerer Längseindruck befindet sich neben dem Seitenrande. Die untere Afterdecke ragt über die obere ziemlich weit hinaus, und ist da, wo die Spitze der oberen Afterdecke aufliegt, ein wenig eingeschnürt, von dieser Einschnürung an ziemlich stark zugespitzt, die äusserste Spitze kaum merklich eingekerbt. Auf der Unterseite ist sie schwach und fein längsstreifig, mit 2 schwachen Seitenkielen vor der Spitze, welche in den Seitenrand auslaufen.

Aus der Meigenschen Sammlung. Vaterland unbekannt, wahrscheinlich das südliche Frankreich. (Jedenfalls ein Südeuropäer.)

60. *Coelioxys emarginata m.*

Nigra, maculis duabus facialibus flavescenti-albidis; mesothoracis dorso punctis quatuor, pleuris, abdominisque maculis lateralibus dorsalibus et ventralibus niveo-squamosis; valvula anali dorsali ante apicem carinula valde abbreviata, subacuta, ventrali occulta; segmento ultimo ventrali obtuse acuminato, obsoletissime emarginato.

♀ Long. 11½ Millim.

Kopf schwarz, Gesicht zu beiden Seiten mit einer grossen, aus weissgelben Schuppenhaaren gebildeten Makel, in der Mitte mit einzelnen, zerstreuten, abstehenden Haaren, die grade so auch auf dem Clypeus stehen; daher erscheinen Gesicht und Clypeus in der Mitte schwarz, ziemlich grob aber nicht dicht punktirt und die Zwischenräume dieser groben Punkte sind mit feineren Pünktchen dicht besetzt. Der

vordere oder untere Rand des Clypeus mit groben, stumpfen Kerbzähnen und mit gelblichen Haaren besetzt. Schläfen weiss, fast etwas gelblich. Augen haarig. Am Mittelleib die Brustseiten oben und unten, 4 Punkte, zwei an der Basis des Schildchens, die beiden andern hinter den Flügelschüppchen weiss. Die Punktirung des Mittelleibs grob, grubig, die Zwischenräume zwischen den Punkten sehr schmal, runzlig, nur hin und wieder etwas breiter. Seitenzähne des Schildchens kurz, stark und grade. Hinterleib auf allen Rücken- und Bauchsegmenten mit einer schneeweissen, breiten Seitenmakel, von welcher sich auf dem Rücken sehr feine Linien am Vorderrande nach einwärts ziehen, ohne sich jedoch auf der Mitte völlig zu vereinigen. Da diese feinen Linien nur aus einer einzigen Schuppenreihe bestehen, so ist es möglich, dass sich auf der Mitte leichter wie an den Seiten einige Schüppchen abreiben, wodurch dann eine Unterbrechung herbeigeführt wird. Die grossen, weissen Seitenflecken greifen von einem Segment auf das andre über, indem sie nicht nur den Hinterrand des einen, sondern auch die Basis des Vorderrandes von dem nächstfolgenden Segment bedecken. Das 1ste Segment hat auf der Rückenseite keine Querbinde, auf der Bauchseite ist dasselbe mit einer weissen Makel in der Mitte versehen. Die Punktirung auf dem 1sten und 2ten Segment, besonders nach der Seite hin, dicht, auf der Mitte weniger dicht, auf den folgenden Segmenten allmählig immer zerstreuter. Die Afterdecke gewölbt, aus sehr breiter Basis allmählig verschmälert, stumpf zugespitzt, oben in der Mitte von der Basis bis zur Hälfte fein und zerstreut, von da ab gröber und nach den Seiten allmählig dichter punktirt; unmittelbar vor der Spitze mit einem ziemlich scharfen Kiel versehen, welcher etwas mehr als $\frac{1}{4}$ oder höchstens $\frac{1}{3}$ der Länge der ganzen Afterdecke beträgt; neben diesem Kiel beiderseits mit einer schwachen Grube. Die Bauchseite grob aber nicht dicht punktirt, die Zwischenräume der Punkte bei starker Vergrösserung äusserst fein lederartig erscheinend; der Hinterrand der einzelnen Segmente röthlich. Das 5te Bauchsegment aus breiter Basis stumpf zugespitzt, an der äussersten Spitze selbst ganz leicht ausgerandet; in der Mitte ferner schwach eingedrückt und von da bis zur Spitze sehr

RSITY OF ILLINOIS
NOV 13 1922

dicht runzlig-punktirt, während von dem Eindruck bis zur Basis die Punktirung zerstreut, wie auf den übrigen Segmenten erscheint. Die auf diesem Bauchsegment dicht anliegende und gewöhnlich über dieselbe hervorragende, untere Afterdecke sehr kurz, nicht über die Spitze der oberen Afterdecke, die noch etwas kürzer als die untere erscheint, hervorragend. Die Beine schwarz, Schenkel und Schienen auf der Aussenseite mit schneeweissen Haaren bedeckt. Flügel an der Spitze mit braunem Saum.

Aus Ungarn. Von Herrn Dr. von Frivaldszky zur Ansicht erhalten.

61. *Coelioxys apiculata m.*

Nigra, oculis hirtis, facie et clypeo flavescenti-pilosis; abdomine supra fasciis tribus, subtus quatuor continuis, albo-pilosis; segmento quinto lateribus subdenticulato, ultimo 6-spinoso, spinis lateralibus acutissimis, intermediis duabus inferioribus longioribus; denticulo medio marginis apicalis minimo.

♂ Long. 9 Millim.

Kopf schwarz, Gesicht und Clypeus gelblich behaart, Wangen weisslich schimmernd. Die Punktirung hier wie an dem Mittelleib sehr grob, bald sehr dicht zusammengedrängt, so dass die Zwischenräume der Punkte sehr eng und runzlig werden, bald etwas weniger dicht mit breiteren Zwischenräumen. Schildchen etwas mehr gerunzelt, mit starken, etwas einwärts gebogenen Seitenzähnen. Brustseiten etwas schmutzig weiss behaart. Hinterleib oben auf den 3 ersten Segmenten mit einer schmalen, schmutzig weissen Binde am Hinterrande, die sich nach der Seite hin nur wenig erweitert. Auf dem 4ten Segment ist die Binde nur an der Seite deutlich; das 5te und 6te ohne Binden und ohne Seitenflecken. Auf der Bauchseite haben die 4 ersten Segmente eine überall gleich breite, durchgehende Binde von derselben Farbe. Die Punktirung auf beiden Seiten zwar grob aber nicht dicht, die Zwischenräume eben, stark glänzend, völlig glatt. Auf der Rückenseite erscheint dieselbe auch etwas mehr ungleich. Die obere Afterdecke viel feiner und gedrängter punktirt, namentlich auf der Mitte an der Basis. An dem 5ten Segment treten die Seitenzähne als sehr kleine Spitzchen hervor;

die Afterdecke hat 6 Dorne, von denen die beiden Seitendorne recht scharf und spitz sind und abstehen; von den 4 inneren sind die beiden oberen etwas kürzer aber breiter und kräftiger als die beiden unteren, welche länger und spitzer hervortreten; letztre sind vollkommen parallel, stehen ziemlich weit von einander ab, und der Rand zwischen beiden läuft in der Mitte in ein kleines, spitzes Zähnchen aus. Beine schwarz, Schenkel und Schienen auf der Aussenseite nur schwach weisslich behaart, nicht wie bei coronata mit breiten Schüppchen bedeckt. Ueberhaupt bestehen hier auch die Hinterleibsbinden grade wie an den Mittelbrustseiten aus solchen Haaren und nicht aus breiten Schüppchen. Tarsen auf der Unterseite mit rothgelbem Filz; das 1ste Glied der hintersten Tarsen ziemlich schmal, an der Vorderkante wenigstens 4 mal so lang als an der Spitze breit. Flügel an der Spitze braun gesäumt.

Aus Ungarn. Von Herrn Dr. von Frivaldszky zuerst aufgefunden.

62. *Coelioxys microdonta m.*

Nigra, oculis hirtis, capite thoraceque cinerascenti-vel albido-pilosis; scutello dentibus parvis, obtusis; pedibus nigris; alis infuscatis, basi hyalinis; abdomine fasciis quatuor dorsalibus interruptis, albo-pilosis, ventralibus tribus continuis; ventre segmentis quarto quintoque apice integris; valvula anali dorsali 6-spinosa, spinis lateralibus acutis, intermediis duabus inferioribus sat elongatis.

♂ Lg. 9½ Millim.

Kopf und Mittelleib mit langen, grauweissen Haaren bedeckt, grob punktirt aber nicht runzlig. Schildchen mit sehr kurzen, stumpfen Zähnen. Beine schwarz, Fussklauen röthlich. Flügel bräunlich, an der Basis heller, die 1ste Diskoidalzelle an der Basis deutlich gestielt. Hinterleib auf dem Rücken mit 4 unterbrochenen Haarbinden, das 5te Segment ohne Binde; auf der Bauchseite mit 3 ununterbrochenen Binden. Das 1ste Segment mitten am Hinterrande mit weisslichen, das 5te mit röthlichen Haaren, dieses letztere grade abgestutzt, während das 4te ziemlich stark und breit zugerundet erscheint. Der Hinterrand aller Bauchsegmente röthlich durchscheinend. Punk-

tirung grob und zerstreut, auf dem Rücken hin und wieder, besonders auf der Mitte der Segmente, äusserst zerstreut, auf der Bauchseite mehr gleichmässig zerstreut mit sehr fein lederartig-runzligen Zwischenräumen, die den starken Glanz jedoch nicht beeinträchtigen. Nach der Spitze des Hinterleibes hin wird die Punktirung allmählig etwas feiner. Die obere Afterdecke ziemlich dicht und etwas feiner punktirt als das vorangehende Segment, die Zwischenräume fast etwas runzlig erhaben, an der Basis ohne Mittelkiel aber mit einer tiefen Grube, welche im Grunde glatt erscheint. Die beiden Seitendorne lang und sehr scharf zugespitzt; von den vier inneren sind die beiden oberen ziemlich spitz, aber kürzer als die unteren, welche überhaupt hier stark verlängert und fast vollkommen parallel erscheinen, während jene ein wenig divergiren. Die Ausrandung zwischen den unteren Dornen mit einer sehr feinen Spitze in der Mitte. Das 5te Segment mit einem sehr stumpfen, mehr oder weniger deutlich gespaltenen Zähnchen. —

Sehr selten in der Nähe von Aachen.

63. *Coelioxys divergens m.*

Nigra, oculis hirtis, capite thoraceque cinerascenti-vel albido-pilosis; scutello dentibus elongatis, rectis; pedibus nigris; alis infuscatis basi hyalinis, areola discoidali prima longe petiolata; abdomine fasciis quinque dorsalibus interruptis, albo-pilosis; segmento quinto valvulaque anali basi subfasciatis; ventre fasciis tribus continuis, margine postico segmentorum omnium integro; valvula anali dorsali 6-spinosa, basi carinata, spinis interioribus divergentibus.

♂ Lg. 9 Millim.

Kopf und Mittelleib mit langen, grauweissen Haaren bedeckt, grob punktirt aber nicht runzlig. Schildchen mit viel längeren und gewiss doppelt so langen Zähnen wie bei C. microdonta. Beine schwarz, Fussklauen röthlich, die Zähnchen derselben aber bräunlich. Flügel bräunlich, an der Basis heller, mit gelblichem Stigma; die erste Diskoidalzelle lang gestielt, länger nämlich als bei allen mir bekannten ♂. Hinterleib etwas gestreckter und mehr cylindrisch als bei C. microdonta, mit 5 unterbrochenen, weissen Haarbinden auf

der Rücken- und 3 ununterbrochenen auf der Bauchseite, während in dem Quereindruck an der Basis des 5ten Rückensegments durch sparsame weisse Häärchen, an der Basis der oberen Afterdecke aber durch dicht gedrängte eine weisse Binde angedeutet wird. Auf der Oberseite ist die Punktirung grob aber etwas unregelmässig zerstreut, hin und wieder auch dichter, auf der Bauchseite mehr gleichmässig. Die Zwischenräume sehr fein lederartig-runzlig, aber stark glänzend. Das 4te Bauchsegment mitten am Hinterrande breit zugerundet, das 5te grade abgestutzt. Die obere Afterdecke ziemlich dicht und kaum etwas schwächer punktirt als das vorangehende Segment, an der Basis mit einem feinen Mittelkiel und einer sehr tiefen Grube, welche im Grunde völlig glatt erscheint. Die beiden Seitendorne stark aber nicht so scharf zugespitzt wie bei C. microdonta. Von den 4 inneren sind die beiden oberen etwas stumpf und kürzer als die unteren, welche schmal und stark zugespitzt erscheinen. Sowohl die beiden oberen als die unteren starken Dorne divergirend, die Ausrandung zwischen den letztern ohne Spitze oder Mittelzähnchen. Das 5te Segment mit 2 starken, sehr stumpfen Seitenzähnen.

Sehr selten in der Nähe von Aachen.

64. *Coelioxys fissidens m.*

Syn. Apis 4-dentata L. Faun. suec. 1703?

Nigra, oculis hirtis, capite thoraceque cinerascenti-vel albido pilosis; scutello dentibus parvis subrectis; pedibus nigris; alis stigmate luteo; abdomine fasciis quinque dorsalibus albo-pilosis, prima interrupta, ventralibus tribus; ventre segmentis quarto quintoque apice profunde emarginatis; valvula anali dorsali 4-spinosa, spinis interioribus obtuse dentatis, fovea centrali lata nec profunda.

♂ 9½ Millim.

Kopf und Mittelleib mit langen, grauweissen Haaren dicht bedeckt, grob und etwas runzlig punktirt. Schildchen mit ziemlich kurzen, fast ganz graden Zähnen bewaffnet. Beine schwarz, die beiden letzten Fussglieder röthlich. Die Flügel nur wenig bräunlich, (das Ex. war stark verflogen!) Die 1ste Diskoidalzelle kaum gestielt. Hinterleib auf dem Rücken mit 5 weisslichen Haarbinden, von denen die erste in der

Mitte, jedoch nicht breit unterbrochen erscheint. Auf der Bauchseite hat nur das 2te bis 4te Segment incl. eine weisse Binde, das 5te am Hinterrande auch seitwärts sehr kurze, weisse Härchen, die jedoch keine deutliche Binde bilden. Die Punktirung auf der Rücken- und Bauchseite grob und zerstreut, nach der Spitze hin kaum etwas feiner, die Zwischenräume sehr fein lederartig-runzlig, auf der Bauchseite etwas stärker als auf der Rückenseite, daher diese auch etwas glänzender als jene. Das 4te und 5te Bauchsegment mitten am Hinterrande tief ausgerandet, das letztere aber etwas breiter als das erstere, der Hinterrand selbst roth gefärbt und mit röthlichgelben, längeren Haaren bekleidet. Die untere Afterdecke häutig, gelbgefärbt, an der Spitze zugerundet. Die Penistasche aus 2 von der Seite zusammengedrückten, gelbgefärbten, ziemlich breiten Klappen gebildet. Die obere Afterdecke nicht gekielt, 4-dornig, fast eben so stark punktirt wie das vorangehende Segment, aber viel dichter, die Zwischenräume völlig glatt, daher stark glänzend. Die beiden Seitendorne ziemlich stark und mässig zugespitzt, die inneren fast etwas convergirend, vor der Spitze gespalten, der obere Zahn stumpf und viel kürzer als der untere. Die Grube zwischen diesen beiden inneren Zähnen breit, aber nicht tief und an der Spitze völlig glatt. Das 5te Segment an den Hinterecken völlig unbewehrt.

Sehr selten in der Nähe von Aachen.

65. *Coelioxys fraterna m.*

Nigra, oculis hirtis; capite thoraceque cinerascenti-vel albido-pilosis; scutello dentibus parvis, rectis; pedibus nigris; alis hyalinis, apice fusco-limbatis; abdomine fasciis quinque dorsalibus albo-pilosis, prima interrupta, ventralibus tribus; ventre segmentis quarto quintoque apice profunde emarginatis; valvula anali dorsali acute carinata, 6-spinosa, spinis intermediis superioribus sat magnis.

♂ Lg. 10 Millim.

Mit Coelioxys fissidens sehr nahe verwandt, aber durch die Bildung der oberen Afterdecke zu sehr abweichend, um mit jener Art zusammengestellt werden zu können. Die Punktirung dieser Afterdecke ist zwar ganz dieselbe, aber in der

Mitte findet sich ein scharfer Längskiel, der bis zur Spitze der Grube verläuft. Die Seitendorne fast etwas stumpfer als die von fissidens, die inneren, oberen Dorne bedeutend länger als bei jener Art, die unteren völlig parallel.

Sehr selten in der Nähe von Aachen.

66. *Coelioxys diglypha m.*

Nigra, oculis hirtis; facie, clypeo thoracisque lateribus albido-vel cinerascenti-pilosis; scutello dentibus linearibus, subcurvatis; pedibus nigris; alis infuscatis, basi hyalinis, stigmate luteo; abdomine fasciis pilosis quatuor dorsalibus, prima late interrupta, ventralibus tribus; ventre segmentis quarto quintoque apice profunde emarginatis; valvula anali dorsali 6-spinosa, basi media carinata.

♂ Lg. 11 Millim.

Gesicht, Clypeus, Brust und Brustseiten sind bei dieser Art mit weisslichen oder grauweissen längeren Haaren bekleidet; die Zähne an dem Schildchen mit schmalen, schwach einwärts gekrümmten Spitzen. Die Punktirung auf Kopf und Mittelleib sehr grob und dicht, seitlich hinter den paarigen Nebenaugen, so wie auf der Mitte des Mittelbrustrückens mit etwas breiteren, flachen, glänzenden Zwischenräumen. Beine schwarz. Flügel bräunlich mit braunem Saum an der Spitze und hellerer Basis, Stigma gelblich, erste Diskoidalzelle kaum gestielt. Hinterleib mit 4 weissen Haarbinden; auf dem 5ten Segment fehlt eine solche, oder sie ist nur schwach angedeutet, an dem ersten Segment aber ist dieselbe breit unterbrochen und besteht eigentlich nur aus zwei dreieckigen Seitenflecken. Auf der Bauchseite hat nur das 2te bis 4te Segment incl. eine weisse Binde; hier ist ferner das 4te und 5te Segment mitten am Hinterrande tief ausgerandet, das 5te auf der Mitte der Länge nach schwach eingedrückt, nach der Spitze hin röthlich gefärbt und mit gelben, langen Haaren bekleidet. Die Punktirung auf der Oberseite grob, aber meist zerstreut, nur hin und wieder stehen die Punkte etwas gedrängter; die Zwischenräume glatt; auf der Bauchseite stehen die Punkte mehr regelmässig. Die obere Afterdecke ziemlich stark abschüssig, mitten an der Basis mit einem in die Grube hinabreichenden, scharfen Mittelkiel. Die Punktirung derselben

ziemlich grob und dicht. Von den sechs Dornen sind die beiden seitlichen ziemlich lang und stark, nicht besonders stark zugespitzt; die 4 mittlern stehen dicht zusammengedrängt, so dass die Grube zwischen denselben eng, obgleich ziemlich tief ist. Die beiden oberen Dorne sind etwas kürzer als die unteren, aber viel breiter, indem sie aus einer breiten Basis ganz stumpf zugespitzt erscheinen; die beiden unteren dagegen schmal, ungefähr wie die Seitendorne, aber etwas länger als die oberen und nur sehr wenig divergirend, was auch bei den oberen der Fall ist. Das 5te Segment fast wehrlos, genau betrachtet sieht man indess, wie der Hinterrand in eine fast unmerkliche Spitze ausläuft, welche ein wenig absteht; dasselbe ist mit dem Seitenrand der Fall, jedoch tritt dieser viel stumpfer hervor.

Selten in der Gegend von Aachen.

67. *Coelioxys alata m.*

Nigra, oculis hirtis; capite thoraceque fulvescenti-pilosis; dentibus scutelli parvis, rectis; pedibus nigris; abdomine fasciis quatuor dorsalibus angustis, prima late interrupta, ventralibus tribus integris, flavescenti-pilosis; valvula anali dorsali basi subangusta, ultra medium acute carinata, ventrali longiore subacuminata, lateribus ante apicem denticulo minimo; segmento ultimo ventrali medio constricto, apice conspicue dilatato.

♀ Lg. 13½ Millim.

Kopf und Mittelleib schwarz mit gelbröthlicher Behaarung, welche besonders dicht im Gesicht und in den Brustseiten auftritt. Sculptur grob punktirt-runzlig, der mittlere Theil des Brustrückens ist aber weniger dicht punktirt und hat flache, glatte und glänzende Zwischenräume. Seitwärts in der Höhe der Flügelschüppchen finden sich 2 abgekürzte, etwas erhöhte, glatte Linien. Schildchen sehr breit, an den Seiten wenig eingezogen, mit kurzen, graden Seitenzähnen. Beine schwarz, Tarsen auf der Unterseite mit rothem, glänzendem Haarüberzug, die hinterste Ferse etwas gestreckt, länger als die halbe Schiene. Flügel an der Spitze mit breitem, braunem Saum, der aber die geschlossenen Cubital- und Diskoidalzellen nicht erreicht; die Radialzelle am Vorderrande der ganzen Länge nach, die Cubital- und Diskoidal-

zellen bloss hin und wieder bräunlich. Der aus breiter Basis allmählig zugespitzte Hinterleib hat auf der Rückenseite 5, in der Mitte stark verschmälerte, Binden, von denen die 1ste indess eigentlich nur aus zwei dreieckigen Seitenflecken besteht. Die Bauchseite hat nur 3, überall gleich breite Binden. Diese Binden bestehen nicht aus Schüppchen, sondern aus gelblichen, gefiederten Haaren. Die Punktirung des Rückens ziemlich grob, aber zerstreut, mit äusserst feinen, lederartig-runzligen Zwischenräumen, nur die obere Afterdecke an der Basis wirklich glatt und bis über die Mitte hinaus zerstreut punktirt. An der Basis ist dieselbe schmal, hinter der Mitte etwas eingeschnürt, und von da aus in eine ziemlich lange, aber etwas stumpfe Spitze ausgezogen. Die untere Afterdecke etwas über die obere hinaus verlängert, allmählig und ganz gleichmässig bis zur Spitze hin verschmälert, ohne weitere Einschnürung als ein sehr feines Seitenzähnchen nicht weit vor der Spitze. Von oben betrachtet, erscheint dieselbe bis zu der Stelle, wo die Spitze der oberen Afterdecke aufliegt, breit und tief rinnenförmig, von der Stelle aber, wo die Rinne aufhört, bis zur Spitze, flach und mit einem Mittelkiel versehen, der die äusserste Spitze nicht erreicht. Zwei andere Seitenkiele verlaufen dicht neben dem Seitenrande von der Basis her bis zu der Stelle, wo dieser Mittelkiel anhebt. Die Unterseite dieser Afterdecke ist fein längsstreifig und zum grössten Theile von dem 5ten Bauchsegment bedeckt, welches wegen seiner eigenthümlichen Form diese Art von allen andern leicht unterscheiden lässt. Es ist dieses Segment nämlich so stark verlängert, dass es fast die Länge der beiden vorhergehenden zusammengenommen erreicht; aus einer breiten Basis verschmälert es sich nun allmählig, bis es hinter der Mitte gleichsam die geringste Breite hat, dann dehnt es sich bis zur Spitze wieder aus und ist an der Spitze querüber in einer ganz schwachen Krümmung abgestutzt; von oben gesehen überragt es nun den Seitenrand der unteren Afterdecke gleichsam in Form von Seitenflügeln, und darauf bezieht sich der Name, welchen ich dieser Spezies gegeben habe. Die Punktirung der Bauchseite ziemlich gleichmässig, auf dem 1sten und 2ten Segment nämlich grob und sehr zerstreut, auf den beiden folgenden etwas weniger zerstreut, überall

mit fein lederartig-runzligen Zwischenräumen. Das 5te Segment weicht aber bedeutend in der Sculptur ab, denn von der Basis bis zur Mitte ist es zerstreut und feiner, in der Mitte und nach dem Seitenrande hin dichter und gröber punktirt, hinter der Mitte bis zur Spitze indess mehr oder weniger deutlich längsrunzlig. Hinter der Mitte hat es zudem noch einen schwachen Eindruck, welcher von einer erhöhten, fast kielförmigen Längslinie durchschnitten wird. Der ganze Hinter- und Seitenraud ist mit fuchsrothen Haaren besetzt.

Sehr selten in der Nähe von Aachen.

68. *Coelioxys aurolimbata m.*

Nigra, oculis hirtulis; facie pilis flavescentibus longioribus, clypeo perbrevibus depressis obsitis; lateribus thoracis cinerascenti-pilosis; scutello dentibus modice prominulis, subcurvatis; pedibus nigris; alis infuscatis, basi hyalinis; abdomine fasciis quinque dorsalibus integris vel prima subinterrupta, albido-pilosis, ventralibus quatuor; segmento ultimo marginibus laterali et apicali rufo-pilosis; valvula anali dorsali ultra medium acute carinata, utrinque profunde biimpressa, ventrali illa vix longiore, apice tridentata.

♂ ♀ Lg. 11—13 Millim.

Kopf schwarz, Gesicht mit längeren, Clypeus mit sehr kurzen, völlig niederliegenden, graugelben Haaren dicht bedeckt; zwischen den letzteren keine Spur von abstehenden, längeren Borstenhaaren wahrzunehmen. Mittelleib in den Seiten grau, oder graugelb behaart; der Mittelbrustrücken sehr grob punktirt mit sehr engen Zwischenräumen, welche nur auf der Mitte beiderseits etwas breiter werden und völlig glatt erscheinen. In den Vorder- und Hinterecken steht ein sehr kleines Büschel gelblichweisser Haare. Das Schildchen hat zwei mässig verlängerte, schwach einwärts gekrümmte Zähne. Beine schwarz. Flügel braun an der Basis, dann hinter der 2ten Cubital- und Diskoidalzelle so wie ferner in der letztern selbst heller. Die Hinterflügel haben am Vorderrande einen starken, braunen, schmalen Wisch, welcher durch die Spitze der Unterrandzelle und einen kleinen Theil der vorderen Schulterzelle bis zum Radius hin verläuft. Der Hinterleib konisch; auf dem Rücken mit 5 schmalen, weissen

Binden am Hinterrande, von denen die erste meist in der Mitte schwach unterbrochen erscheint. Nach den Seiten hin erweitern sich diese Binden allmählig. Auf der Bauchseite ist die weisse Binde auf dem 1sten Segment nur schwach angedeutet, die 3 folgenden aber sehr deutlich. An der 4ten Binde mischen sich den weisslichen Haaren schon viele röthliche bei und das 5te Segment ist ringsum, mit Ausnahme der Basis, mit einem dichten Saum von brennend rothen Haaren besetzt, wodurch sich die hier beschriebene von ähnlichen, nahverwandten Arten auf den 1sten Blick leicht unterscheiden lässt. Die Punktirung des Hinterleibrückens so wie der Bauchseite ziemlich stark aber etwas zerstreut, hin und wieder sehr zerstreut, mit breiten, glatten Zwischenräumen. Nach der Spitze des Hinterleibs wird die Punktirung hier eben so wie auf der Bauchseite allmählig feiner. Die obere Afterdecke bis zur Mitte hin ziemlich gleichförmig, fein und mässig dicht punktirt, nach der Seite hin stehen die Punkte sogar zerstreuter statt dichter. Von der Basis geht eine schmale, glatte, nur wenig erhabene Mittellinie bis über die Mitte hinaus und bildet sich von der Mitte ab zu einem allmählig sehr scharf hervortretenden Mittelkiel aus, der nicht weit vor der Spitze zwei Seitengruben hat, von denen die innere etwas höher liegende, von der äussern, etwas tiefer liegenden, durch eine scharf erhöhte, nach innen gekrümmte Linie getrennt wird. Die innere Grube ist zugleich auch etwas tiefer und breiter als die äussere und unmittelbar vor derselben ist die Afterdecke sehr dicht und fein punktirt. Da der Mittelkiel sich unmittelbar vor der Spitze in einer scharfen und tiefen Krümmung abwärts biegt und die Spitze der Afterdecke selbst etwas aufgebogen ist, so zeigt dieselbe hier gleichsam zwei Spitzen. Die inneren oberen Seitengruben sind mit ziemlich starken, obgleich nicht dichtgedrängt stehenden Punkten besetzt, die äusseren, unteren etwas runzlig und mit Borstenhaaren versehen. Die untere Afterdecke kaum etwas länger als die obere, fast ganz von dem 5ten Bauchsegment bedeckt, welches ziemlich stark zugespitzt erscheint; an der Spitze selbst in drei Zähnchen getheilt, von denen das mittlere viel länger und etwas stumpf lanzettförmig vorsteht. Das 5te Bauchsegment zeigt sich äusserst zerstreut punktirt, und

selbst am Seitenrand so wie an der Spitze ist die Punktirung nicht dichter. Die Zwischenräume hier wie auf der obern Afterdecke fein lederartig-runzlig.

Ziemlich selten in der Nähe von Aachen.

Zu diesem ♀ stelle ich ein ♂, welches im Hinterflügel ebenfalls den starken braunen Wisch am Vorderrande zeigt, ohne dass ich jedoch das Zusammengehören beider verbürgen könnte. Ich besitze noch viele andre ♂, unter welchen vielleicht das wahre ♂ noch verborgen ist. Nur die Copula, welche, wie es scheint, bei dieser Gattung selten beobachtet wird, kann mit Gewissheit darüber entscheiden, welche Geschlechter als eine und dieselbe Art zusammengehören. Ohne genügenden Haltpunkt die ♂ und ♀ zusammenzuwürfeln, wie es von vielen Autoren geschieht, dazu kann ich mich nicht verstehen, es wird durch dieses Verfahren die Aussaat der Verwirrung nur immer grösser.

69. *Coelioxys trinacria m.*

Nigra, oculis hirtis; facie cum clypeo thoracisque lateribus flavescenti-pilosis; scutello dentibus subcurvatis; pedibus nigris; alis infuscatis, basi hyalinis, stigmate pallido, areola discoidali prima basi petiolata; abdomine supra fasciis quinque albido- vel flavescenti-pilosis, prima late interrupta, ventralibus quatuor segmentoque primo macula parva; valvula anali dorsali basi leviter, apicem versus acute carinata, utrinque impressa; valvula ventrali illa vix longiore, tridentata.

♀ Lg. 11—13 Millim.

Ein wesentlicher Unterschied dieser Art von Coel. aurolimbata tritt schon gleich am Kopf hervor, indem nicht bloss das Gesicht, sondern auch der Clypeus mit längeren, gelblichen Haaren bedeckt ist, welche an dem letztern zum Theil niederliegend, zum Theil abstehend sind. (Bei aurolimbata zeigt der Clypeus keine Spur von abstehenden Haaren.) Augen ebenfalls länger behaart als bei jener Art. Mittelleib in den Brustseiten mit längeren, gelblichen Haaren dicht besetzt. Schildchen am Hinterrande nicht vollkommen zugerundet, sondern schwach winklig in der Mitte; die Zähne mässig lang und schwach einwärts gekrümmt. Beine schwarz. Flügel bräunlich, an der Basis heller, die Spitze breit braungesäumt,

jedoch nicht bis zu den geschlossenen Cubital- und Diskoidalzellen. Stigma gelblich; die 1ste Diskoidalzelle ziemlich deutlich gestielt, da die Schulterquerader vor der Mündung der Grundader entspringt. Hinterleib konisch zugespitzt, auf dem Rücken mit 5 gelblichen, seltner weisslichen Haarbinden, von denen die erste sehr breit unterbrochen, eigentlich nur aus zwei dreieckigen Seitenflecken besteht. Auf der Bauchseite haben die 4 letzten Segmente bloss eine schmale Binde, deren letzte auf dem 5ten Segment aus röthlichen Haaren besteht. Auf dem 1sten Segment findet sich nur ein kleiner runder Flecken in der Mitte des Hinterrandes. Die Punktirung ziemlich stark, etwas zerstreut, auf der Rückenseite hin und wieder mit sehr breiten, glänzenden Zwischenräumen, die jedoch bei starker Vergrösserung sich äusserst fein lederartig-runzlig herausstellen. Auf der Bauchseite stehen die Punkte mehr gleichförmig und nach der Spitze hin wird die Punktirung oben und unten allmählig feiner. Die obere Afterdecke ziemlich stark abschüssig und hinter der Mitte eingeschnürt, der abschüssige Theil mit einer glatten, etwas erhabenen, kielförmigen Mittellinie, ziemlich stark und neben der Mittellinie auch etwas dichter punktirt als nach den Seiten hin; der abgeschnürte, schmälere, hintere Theil mit einem scharfen Kiel, der bis zur Spitze ausläuft und seitwärts betrachtet, unmittelbar vor der Spitze, fast unmerklich niedergebogen erscheint. Neben diesem Mittelkiel befinden sich zwei längliche Gruben, welche etwas runzlig punktirt und nach aussen nur schwach und undeutlich von einem erhabenen Seitenkiel begränzt erscheinen. Dadurch treten am Seitenrande nicht wie bei Coel. aurolimbata zwei neue Gruben deutlich hervor. Die untere Afterdecke ragt kaum mit der äussersten Spitze über die obere hervor, sie ist ziemlich breit, dreizähnig. Die Seitenzähnchen sehr klein, der mittlere Zahn aus breiter Basis stumpf lanzettförmig zugespitzt. Auf der Unterseite ist diese Afterdecke fein längsstreifig und unmittelbar vor der Spitze breit, aber seicht eingedrückt. Das 5te Bauchsegment sehr zerstreut punktirt, selbst an den Seiten und an der Spitze, die Zwischenräume glänzend, äusserst fein lederartig-runzlig.

Ziemlich selten in der Nähe von Aachen.

70. *Coelioxys tricuspidata m.*

Nigra, oculis hirtis; facie cum clypeo pilis griseo-flavescentibus brevibus depressis setulisque erectis, hoc margine apicali pilis rufis ciliato; thoracis lateribus flavescenti-pilosis; scutello dentibus sublinearibus, parum curvatis; pedibus nigris; alis infuscatis, basi hyalinis, stigmate luteo, areola discoidali prima basi petiolata; abdomine supra fasciis pilosis albidis quinque, prima late interrupta, ventralibus quatuor; valvula anali dorsali subhorizontali, ultra medium utrinque parum impressa, tota obscura; valvula ventrali illa longiore, tridentata.

♀ Lg. 10—11 Millim.

Eine mit acuta Nyl. nahe verwandte Art, aber sehr leicht durch die gezähnte untere Afterdecke davon zu unterscheiden, von Coel. trinacria m. so wie von aurolimbata durch die Sculptur der oberen Afterdecke und des 5ten Bauchsegments ebenfalls leicht zu trennen. Gesicht und Clypeus mit graugelben Haaren, welche auf dem letzteren kürzer sind und niederliegen. Jedoch hat der Clypeus auch abstehende Borstenhaare und der Mundrand desselben ist dicht mit kurzen röthlichen Haaren besetzt, gleichsam gesäumt. Der Mittelleib auf der Brust, den Brustseiten und dem Hinterbrustrücken mit langen gelblichen Haaren bekleidet. Das Schildchen mitten am Hinterrande schwach winklig, die Seitenzähne ziemlich schmal, etwas verlängert, und schwach einwärts gekrümmt. Beine schwarz. Die Flügel bräunlich, an der Spitze braungesäumt, an der Basis etwas heller; das Stigma gelblich; die 1ste Diskoidalzelle an der Basis sehr kurz gestielt. Der Hinterleib auf der Oberseite mit 5 weisslichen oder gelblichen Haarbinden, von denen die erste sehr breit unterbrochen, eigentlich nur aus zwei dreieckigen Seitenflecken besteht; auf der Bauchseite hat das 2te bis 5te Segment eine ähnliche schmale Binde, die aber auf dem 5ten Segment aus röthlichen Haaren besteht; auf dem ersten Bauchsegment findet sich nur ein kleines rundes Fleckchen mitten am Hinterrande. Die Punktirung auf der Oberseite grob aber sehr zerstreut und nicht gleichmässig vertheilt, nach der Spitze allmählig feiner, die Zwischenräume fein lederartig-runzlig, auf dem 4ten und 5ten Segment schon stärker als auf den

vorhergehenden, daher das Letztere schon matter glänzend. Auf der Bauchseite ist die Punktirung eben so grob aber mehr gleichmässig, obwohl auf den 3 ersten Segmenten noch sehr zerstreut. Das 3te Segment hat aber nach der Seite hin schon eine gedrängtere Punktirung, ja zwischen der Mitte und dem Seitenrande wird dieselbe besonders gegen den Hinterrand hin sehr dicht. Das 4te Segment ist schon bedeutend feiner punktirt als das vorhergehende und dabei stehen die Punkte sehr dicht, nur in der Mitte bleibt eine schmale Längslinie, in welcher die Punkte etwas zerstreuter stehen und deren Zwischenräume noch schwach glänzend erscheinen. Ueberall, auch schon auf dem 1sten Segment, sind die Zwischenräume deutlich lederartig-runzlig, und diese Sculptur tritt nach der Spitze hin immer schärfer und stärker hervor, so dass schon das 3te Segment grösstentheils, das 4te aber fast völlig glanzlos wird. Auch das 5te Segment zeigt sich völlig glanzlos, was theils durch äusserst feine und dicht gedrängte Punktirung, theils durch die lederartige Sculptur bewirkt wird. Dieses Segment, welches aus breiter Basis allmählig zugespitzt erscheint, hat gegen die Spitze hin einen schwachen Längseindruck und ist an der Spitze selbst sehr schwach ausgerandet. Die obere Afterdecke fast horizontal, mit durchlaufendem Mittelkiel, eigentlich mehr eine schwach erhöhte Längslinie darstellend, vor der Spitze schwach eingeschnürt und hier beiderseits mit einem schwachen Eindruck. Die Punktirung feiner als auf dem vorhergehenden Segment, etwas zerstreut, die Zwischenräume sehr dicht nadelrissig, daher völlig matt. Die Spitze der Afterdecke etwas stumpf. Die untere Afterdecke deutlich länger als die obere, dreizähnig, die Seitenzähne sehr klein aber etwas spitz, der mittlere stark verlängert, glatt, fast überall gleich breit, an der Spitze selbst kaum etwas schmäler zugerundet. Der Raum zwischen diesem Zahn und der tiefen Rinne der Afterdecke mit kurzen, dichtgedrängten Härchen ausgekleidet.

Ziemlich selten in der Nähe von Aachen.

b. Neue Arten aus der Familie der Chrysiden.

Die mir bekannten Arten der Gattung Chrysis wird man in der hier folgenden synoptischen Uebersicht leicht auffinden können; die neu beschriebenen Arten dieser Familie werden weitläufiger und ausführlicher am Schluss derselben behandelt werden.

A. Der ganze Hinterleib grün oder blau, ohne Goldglanz, oder wenigstens kein Segment ganz goldglänzend.
- *a.* Der Hinterrand des letzten Segments ganz stumpf . . . . . lazulina m.
- *aa.* Der Hinterrand des letzten Segments nicht ganz stumpf.
  - *b.* Der Hinterrand des letzten Segments dreizähnig, die Seitenzähne sehr schwach . . . . . cyanea L.
  - *bb.* Der Hinterrand des letzten Segments vierzähnig.
    - *c.* Das letzte Segment von der Basis bis zur Mitte zwischen den Punkten fein lederartig-runzlig cingulata m.
    - *cc.* Das letzte Segment zwischen den Punkten überall glatt.
      - *d.* Das zweite Segment mit sehr scharfem Mittelkiel . . . . cyanochroa m.
      - *dd.* Das zweite Segment ohne, oder mit sehr schwachem Mittelkiel.
        - *e.* Die Radialzelle fast geschlossen . . . . . janthina m.
        - *ee.* Die Radialzelle weit offen violacea Pz.

AA. Ein oder mehrere Segmente goldglänzend.
- *f.* Das letzte Segment von gleicher Färbung wie die vorhergehenden.
  - *g.* Das 1ste Segment tief blaugrün ohne Spur von Goldglanz.
    - *h.* Das zweite Segment rein grüngolden fulgida L.
    - *hh.* Das zweite Segment mit einem grünen oder blauen Flecken . . . . Stoudera Spin.

gg. Das erste Segment von der Färbung des zweiten.

i. Das letzte Segment an der Spitze gezähnt.

k. Die Radialzelle sehr weit offen . chrysoprasina m.

kk. Die Radialzelle nicht weit offen.

l. Schenkel und Schienen goldglänzend { Ruddii Shuck. auripes Wesm.

ll. Schenkel und Schienen ohne Goldglanz.

m. Das letzte Segment am Hinterrande sehr stumpf, kaum merkbar gezähnt . . . . . obtusiventris m.

mm. Das letzte Segment deutlich gezähnt.

n. Der Thorax mehr oder weniger goldglänzend . . . . succincta L.

nn. Der Thorax nicht goldglänzend.

o. Die Stirngrube mit starken Querrunzeln . . . . . taeniophrys m.

oo. Die Stirngrube ohne starke Querrunzeln.

p. Die Flügel völlig glashell comta m.

pp. Die Flügel mehr oder weniger bräunlich . . . ignita L.

ii. Das letzte Segment an der Spitze nicht gezähnt.

q. Der Hinterrücken an der Basis etwas höckerig . . . . . aurichalcea Lep.

qq. Der Hinterrücken an der Basis nicht höckerig.

r. Die Radialzelle sehr weit offen . neglecta Shuck

rr. Die Radialzelle nicht weit offen.

s. Das Pro- und Mesonotum ganz roth und goldglänzend.

t. Die Radialzelle deutlich offen, der Fortsatz an der Spitze der ersten Diskoidalzelle sehr kurz coeruleipes Germ.

tt. Die Radialzelle fast völlig geschlossen, der Fortsatz an der Spitze der ersten Diskoidalzelle sehr lang . . . . . candens Germ.

ss. Das Pro- und Mesonotum nicht roth und goldglänzend.

u. Der Hinterleibrücken mit einem schmalen Mittelkiel . . . . austriaca F.

uu. Der Hinterleibrücken ohne Mittelkiel.

v. Das dritte Segment vor dem Hinterrande mit einem sehr schwachen Quereindruck . trimaculata m.

vv. Das dritte Segment vor dem Hinterrande mit einem starken Quereindruck . . . . mutica m.

ff. Das letzte Segment ganz oder zum Theil blau, violett oder schwärzlich.

w. Das letzte Segment an der Spitze gezähnt.

x. Das ganze letzte Segment blau oder violett.

y. Das Pro- und Mesonotum grün oder blau . . . . . analis Spin.

yy. Das Pro- und Mesonotum roth und goldglänzend . . . . . bidentata L.

xx. Das letzte Segment bloss hinter dem Quereindruck blau oder violett.

z. Die Tarsen gelb . . . . . flavitarsis m.

zz. Die Tarsen dunkel gefärbt.

α. Die Stirne oben durch eine scharfe Querleiste von dem Scheitel getrennt . . . . . Sybarita m.

αα. Die Stirn mit einer sehr schwachen Spur einer Querleiste . . . . . Jlligeri Wesm.

ww. Das letzte Segment an der Spitze nicht gezähnt.

β. Das letzte Segment ganz blau oder violett.

γ. Die Fühlergeissel unten rothgelb, oben schwarz und gelb geringelt . . . cingulicornis m.
γγ. Die Fühlergeissel ganz dunkel . . dimidiata F.
ββ. Das letzte Segment bloss hinter dem Quereindruck blau oder violett.
δ. Die Radialzelle weit offen; das letzte Segment hinter den Grübchen tief purpurroth . . . . . lamprosoma m.
δδ. Die Radialzelle nicht weit offen, und das letzte Segment hinter den Grübchen nicht tief purpurroth.
ε. Der Vorder- und Mittelbrustrücken sammt dem Schildchen rothgolden Leachii Shuck.
εε. Der Vorder- und Mittelbrustrücken blaugrün, nicht rothgolden.
ξ. Das Schildchen goldglänzend; die Hinterleibssegmente stark rothgoldglänzend, die Punkte derselben im Grunde gleichfarbig . . Rosenhaueri m.
ξξ. Das Schildchen blaugrün, die Hinterleibssegmente matt goldglänzend, die Punkte derselben im Grunde grün, besonders auf dem 3ten Segment . . . . . aureola m.

71. *Chrysis trimaculata m.*

Obscure viridis, antennis pedibusque nigris, femoribus subcoeruleo-micantibus; abdomine aureo, subopaco, margine postico segmentorum ventreque splendentibus, hoc maculis tribus nigris; ano mutico; carinula genarum abbreviata, fronte supra carinata; alis subfuscis apice hyalinis, area radiali subclausa, vena humerali transversa interstitiali.

♀ Long. 10 Millim.

Der Kopf und Mittelleib dunkelgrün, matt, Mandibeln und Fühler schwarz, erstere an der Basis, letztere an dem Schaft und den beiden folgenden Gliedern grün. Der ganze Kopf dicht, fast etwas grubig punktirt, die Zwischenräume der Punkte sehr eng und etwas runzlig hervortretend. Der scharfe Kiel, welcher bei den meisten Arten von der

untern Wurzel der Mandibeln aufwärts nach den Wangen und bis zu den Schläfen hinauf sich hinzieht, bricht hier schon in der Höhe des untern Augenrandes ab und ist schwach goldglänzend. Die oben auf der Stirn befindliche, die Stirne von dem Scheitel trennende Querleiste, welche bei Chr. ignita so deutlich auftritt, fehlt hier gänzlich. Auf der Stirne, dem Scheitel und eben so auf dem Rücken des Mittelleibs ist die Behaarung schwärzlich. Der Vorderbrustrücken in der Mitte mit einem schwachen Eindruck, grob punktirt, die flachen Zwischenräume dieser Punkte mit viel feineren Pünktchen dicht besetzt, was ebenfalls auf dem Mittelbrustrücken und dem Schildchen der Fall ist; das Hinterschildchen stumpf kegelförmig, an der Basis grubig vertieft. Der Hinterbrustrücken wie bei Chrysis ignita, jedoch treten die Seitenkiele etwas schärfer hervor. Die Beine schwarz, die Schenkel mit blau-grünem Schein. Die Flügel bis über die Mitte hinaus schwach bräunlich, an der Spitze glashell die Radialzelle fast geschlossen, gegen den Rand hin bräunlich, der Radius deutlich winklig-gebogen, die Mittelquerader (vena humeralis transversa) genau als Fortsatz der Grundader auftretend. Der Hinterleib golden, auf der Oberseite durch dichte Punktirung matt, bloss der Hinterrand der Segmente stark glänzend und scheinbar glatt, was jedoch bei näherer Betrachtung nicht der Fall ist, denn die Punktirung zeigt sich hier eben so dicht. (In gewisser Richtung verschwindet zwar dieser Glanz, dessen Ursprung ich mir gar nicht erklären kann, da bei gleicher Sculptur der übrige Theil der Segmente glanzlos erscheint.) Die Punktirung dicht, an den Seiten gröber als in der Mitte, gegen den Hinterrand etwas weniger dicht. Wo die Zwischenräume zwischen den gröberen Punkten etwas breiter werden, zeigen sich eingestreute, feinere Pünktchen, namentlich in der schwach hervortretenden Mittellinie und am Hinterrande. Das 2te Segment schon etwas feiner punktirt als das erste, besonders nach der Spitze hin zu beiden Seiten der Mittellinie; das 3te jedoch noch feiner und dichter als jenes; hier sind auch alle Punkte von gleicher Grösse, die feineren, eingestreuten Pünktchen fehlen gänzlich und die Zwischenräume sind so enge, dass sie als scharfe, ineinander fliessende Runzeln auftreten. Vor dem

Hinterrande liegt eine Reihe von schwachen Grübchen, welche nicht in einer besonderen Quervertiefung liegen, der Hinterrand selbst ist stumpf, zugerundet. Die Bauchseite hell goldfarbig mit kupferrothem Schein, das 2te Segment derselben hat 2 getrennte, das 3te einen gemeinschaftlichen, schwarzen Flecken an der Basis, die Punktirung dieses letzteren sehr fein, zerstreut, die Zwischenräume äusserst fein lederartig. Die Seiten des Mittel- und Hinterleibs weisslich, die äusserste Spitze des letzteren schwach behaart.

Aus Ungarn. Von dem Herrn Dr. von Frivaldszky zur Ansicht erhalten, ein 2tes Exemplar erhielt ich aus der Meigenschen Sammlung ohne Angabe des Fundortes.

72. *Chrysis Sybarita m.*

Cyanea, facie atque antennarum scapo viridibus; abdomine aureo, parte postica segmenti tertii cyanea, margine quadridentato; fronte supra, genis temporibusque carinatis; alis subfuscis, area radiali subclausa, radio modice curvato.

♂ Long. 8 Millim.

Der Kopf, Mittelleib, die Schenkel und Schienen und der hintere Abschnitt des letzten Segments dunkelblau gefärbt, bloss das Gesicht, der Vorderrand des Scheitels, der Fühlerschaft und theilweise auch der Bauch lebhaft grün. Die Wangen haben einen scharfen, an den Schläfen bis über die Mitte der Augen hinaufreichenden Kiel; die Stirne ist nach oben ebenfalls durch eine scharfe, etwas gebogene Querleiste von dem Scheitel getrennt. Von der Mitte dieser Querleiste geht ein feiner Kiel bis zu dem mittlern Nebenauge. Das Gesicht stark weisshaarig. Die Mandibeln vor der Spitze mit einem dunkelrothen Flecken. Kopf und Mittelleib sehr dicht, grob, fast grubig punktirt, die Zwischenräume der Punkte sehr eng, scharf und zu Runzeln zusammenfliessend. Das Hinterschildchen nicht höher gewölbt als das Schildchen. Die Beine mit blauen Schenkeln und Schienen, die Tarsen schwarzbraun. Die Flügel bräunlich, an der Spitze etwas heller, die Radialzelle scheinbar ganz geschlossen, der Radius sanft gebogen, nicht winkelig, wie bei den meisten Arten dieser Gattung; die Mittelquerader ein wenig hinter der Einmündung der Grundader entspringend.

Der Hinterleib goldfarben, nur die Basis des 1sten und der Hinterrand des letzten Segments grade so gefärbt wie der Mittelleib. Die Punktirung auf allen Segmenten grob, auf dem 1sten die Punkte etwas gröber wie auf den beiden folgenden, was schon mit blossen Augen deutlich erkannt wird, während das 2te und 3te Segment gleich grobe Punkte besitzen, was bei andern Arten selten der Fall ist. Zwischen den gröberen Punkten des 1sten Segments sind feinere eingemischt, die in der Grösse wenig von einander abweichen, auf dem 2ten Segment aber sind sie bald grösser, bald kleiner. Auf dem 3ten ist die Punktirung gedrängter, daher der Glanz schwächer wie auf dem 2ten, auch treten auf diesem letzten Segment die Zwischenräume der Punkte schon als schwache Runzeln hervor. Der Hinterrand des 2ten Segments hat einen starken, purpur violett-rothen Schein; der hintere Kreisabschnitt des 3ten blau, schwach längsrunzlig, mit 4 stumpfen, etwas abwärts gerichteten Zähnen und einer Reihe tiefer Grübchen, der äusserste Hinterrand dieses Abschnittes scharf und grün gefärbt. Auf dem 2ten und 3ten Segment tritt eine Längslinie nur schwach hervor.

Aus Ungarn, von dem Herrn Dr. von Frivaldszky entdeckt.

73. *Chrysis flavitarsis m.*

Viridis, cyaneo-micans; fronte supra genisque carinatis; pedibus nigris, femoribus et tibiis laete viridibus, tarsis flavis; abdominis aurati segmento tertio apice cyaneo, quadridentato; alis subhyalinis, area radiali subclausa, radio angulatim curvato, areola discoidali prima basi late sessili.

♀ Lg. 9 Millim.

Der Kopf grün mit blauem Scheitel, Gesicht und Stirn sehr dicht und etwas feiner punktirt als der Scheitel. Die Querleiste auf der Stirn schwach und stark wellenförmig gekrümmt. An den Wangen zieht sich der Kiel ziemlich weit in die Höhe. Die Fühler schwarz, Schaft und Stielchen grünglänzend. Das Gesicht mit langen, silberweissen Haaren bekleidet. Der Mittelleib grün, der Rücken blau, mit violettem Schimmer, die Ränder des Vorderbrustrückens, zwei sehr schwache Längsstriemen auf dem Mittelbrustrücken, das Schild-

chen und die Zähne des Hinterbrustrückens grün. Die Punktirung des Mittelleibs sehr grob und dicht, die schmalen Zwischenräume zwischen diesen groben Punkten mit feineren Pünktchen besetzt. Die Beine hellgrün, die Tarsen röthlichgelb, das letzte Glied etwas dunkler. Die Flügel fast ganz wasserhell, die Radialzelle mit einem schmalen, stark verlängerten, braunen Wisch dicht am Vorderrande, nicht deutlich geschlossen, weil der in der Mitte fast winklig gebogene Radius in der Nähe des Vorderrandes allmählig mehr und mehr erlöscht. Die 1ste Diskoidalzelle sitzt an der Basis breit auf, indem die Schulterquerader ziemlich weit hinter der Mündung der Grundader entspringt. Der Hinterleib goldglänzend, bloss das 3te Segment hinter dem Quereindruck blau; das 2te Segment allein deutlich gekielt, ohne dass dieser Kiel jedoch bis zum Hinterrande sich erstreckt. Die Punktirung grob und dicht, auf dem 1sten Segment die Zwischenräume zwischen diesen groben Punkten mit vielen feineren Pünktchen besäet, was auf den folgenden Segmenten viel seltner der Fall ist, indem bloss nach den Seiten hin sich allmählig immer mehr feinere Punkte einmischen. Die groben Punkte haben im Grunde eine grünliche Farbe, wodurch die tief kupferrothe oder dunkle Goldfarbe der einzelnen Segmente etwas gemildert wird. Der Quereindruck auf dem 3ten Segment sehr schwach, er wird nur durch die charakteristische Reihe von Quergrübchen leichter bemerkbar; der hinter dem Quereindruck liegende Abschnitt erscheint tiefblau gefärbt, eben so punktirt wie der vordere, an der Spitze dreimal schwach ausgebuchtet, so dass 4 schwache, stumpfe Zähnchen gebildet werden, von denen die mittelsten etwas mehr genähert erscheinen.

Ich erhielt diese Art von Herrn Meigen, ohne besondere Angabe des Fundortes; wahrscheinlich gehört sie dem südlichen Frankreich oder Italien an, da ich sie mit andern, dem südlichen Europa fast ausschliesslich angehörenden Gattungen, wie Euchroeus, Parnopes, Stilbum u. s. w. erhielt.

74. *Chrysis lamprosoma m.*

Laete cyanea et viridi-aurata, abdomine aurato, segmenti tertii parte postica purpurea, margine extremo nigro denticuloque laterali minimo; pedibus nigris,

femoribus et tibiis coeruleo-virentibus; alis subhyalinis, apice late infuscatis, area radiali aperta, radio subcurvato.

♀ Long. 8 Millim.

Eine sowohl durch die Färbung wie durch andre Merkmale ausgezeichnete Art. Am Kopf ist das Gesicht und die Stirne hellblau, der Scheitel grün, Stirne und Scheitel nicht durch eine Querleiste von einander getrennt. (Ob die Wangen und Schläfen scharf gekielt sind, liess sich an dem vorhandenen, einzigen Exemplar nicht erkennen, da die Augen sammt den Wangen und Schläfen theilweise durch Insekten zerstört waren.) Die Fühler schwarz, Schaft und Stielchen blaugrün. Kopf und Mittelleib grob punktirt-runzlig; der Vorderbrustrücken grün; am Vorderrande und an dem Eindruck in der Mitte blau, gegen den Hinterrand hin kupfer- oder goldfarbig glänzend, am stärksten an den Hinterecken. Der Mittelbrustrücken blau, die vertieften Rinnen nach vorn ziemlich stark nach aussen gekrümmt und bei Weitem nicht so tief und deutlich wie bei Chrysis ignita. Nach aussen liegt ein grüner Streifen neben diesen Rinnen, welcher nicht ganz den Vorderrand erreicht. Am Vorderrande des Mittelbrustrückens liegen ferner 2 braune dreieckige, dichtpunktirte, völlig glanzlose Flecken. Das Schildchen grün mit Goldglanz, das Hinterschildchen jedoch so wie der Hinterbrustrücken blau mit lebhaft violettem Schein. Das Hinterschildchen mässig gewölbt. Die Beine schwarz, Schenkel und Schienen blaugrün glänzend. Die Flügel nur wenig getrübt, bloss an der Spitze mit einem breiten, braunen Saum; die Radialzelle weit offen, der Radius nur an der Spitze ein wenig gebogen; die Mittelquerader ein wenig hinter der Grundader entspringend. Der Hinterleib golden, das 1ste Segment an der Basis violettblau, das letzte unmittelbar hinter den Grübchen matt, aber tief purpurroth, der eigentliche Hinterrand jedoch schwarz, nicht scharf gerandet, sondern sehr schwach und unregelmässig gekerbt, in der Mitte sehr schwach, fast unmerklich ausgerandet und seitwärts nicht weit von der Basis mit einem sehr kleinen Zähnchen bewaffnet. Die Punktirung auf den beiden ersten Segmenten nicht sehr dicht, die Zwischenräume daher flach, äusserst fein lederartig, mit feineren, einge-

streuten Pünktchen versehen, und mit einem glatten, hellglänzenden Hinterrand. Auf dem 2ten Segmente tritt eine glatte Mittellinie deutlich hervor. Das 3te Segment sehr dicht punktirt, matt, die Zwischenräume sehr schmal und als scharfe Runzeln zusammenfliessend.

Aus der Türkei. Von dem Herrn Dr. von Frivaldszky zur Ansicht erhalten.

75. *Chrysis cingulicornis m.*

Viridis, metanoto et segmento tertio cyaneo-viridibus; thorace supra segmentisque duobus anterioribus auratis; antennarum flagello subtus rufo-testaceo, supra nigro flavoque cingulato; alis infuscatis, apice hyalinis, area radiali fere clausa, radio subangulatim curvato; ano mutico.

♂ Long. $7\frac{1}{2}$ Mill.

Durch die eigenthümliche Färbung der Fühler ist diese Art sehr ausgezeichnet. Der Kopf grün, die Stirne vom Scheitel durch eine scharf hervortretende, wellenförmig gekrümmte Querleiste geschieden. Der Kiel auf den Wangen und Schläfen nach dem Aussenrande der Wangen verlaufend. Die 4 ersten Glieder der Fühler grün, das Stielchen fast etwas goldschimmernd, die übrigen Glieder auf der Unterseite röthlichgelb, auf der Oberseite schwarz mit gelber Basis, so dass die einzelnen Glieder oben schwarz und gelb geringelt erscheinen. Der Hinterrand des Kopfes und der Raum zwischen den Punktaugen sehr dunkel, schwach violett. Kopf und Mittelleib dicht und stark punktirt, der letztere auf der Oberseite goldfarben, mit Ausnahme des Hinterbrustrückens, welcher grün und hin und wieder violett ist. Der Eindruck auf der Mitte des Vorderbrustrückens und die Nähte des Mittelbrustrückens sehr tief. An den Beinen die Schenkel und Schienen hellgrün, stark glänzend, die Tarsen pechbräunlich. Die Flügel ein wenig bräunlich, an der Spitze wasserhell, die Radialzelle fast geschlossen, der Radius fast winklig gebogen. Die beiden ersten Segmente des Hinterleibs golden, das 1ste an der Basis und das letzte ganz violettblau. Auf allen 3 Segmenten die Punktirung ziemlich grob und gleichförmig, zwischen den gröberen Punkten überall feinere eingestreut. Auf dem letzten Segment treten die

Zwischenräume zwischen den gröberen Punkten nur schwach runzlig hervor; in der Einschnürung steht eine Reihe sehr tiefer Grübchen, der Raum hinter diesen Grübchen bis zum Hinterrande sehr fein und zerstreut punktirt, mit glatten Zwischenräumen, daher stark glänzend; der eigentliche Hinterrand in der Mitte äusserst schwach ausgebuchtet, und auch an der Seite noch sanft ausgeschweift, aber ohne alle Spur von Zähnen. Bloss auf dem 2ten und 3ten Segment tritt eine schwache Mittellinie hervor, das letzte Segment hat vor der Grubenreihe einen grünen Schein.

Aus Ungarn. Eine Entdeckung des Herrn Dr. von Frivaldszky.

76. *Chrysis comta m.*

Viridis, mesonoto scutelloque subcoeruleo-lineatis, abdomine segmento primo viridi-subaurato, sequentibus cupreo-auratis, ultimo 4-dentato; alis hyalinis, area radiali fere clausa, radio angulatim curvato.

♂ Long. 8 Millim.

Der Kopf grün, das Gesicht und die Stirne hellgrün, glänzend, der Scheitel dunkelgrün, ohne Glanz, von der Stirne durch eine wellenförmig gebogene, scharfe Querleiste getrennt; der Kiel auf den Wangen und Schläfen ebenfalls sehr scharf. Die Fühler schwarz, das 1ste und 2te Glied grünglänzend. Der Scheitel und der Mittelleib auf dem Rücken grob und dicht punktirt, das Schildchen und die Seitenlappen des Mittelbrustrückens mit eingestreuten, feineren Pünktchen. Dieser letztre mehr oder weniger violett, besonders in den Nähten und am Vorderrande. Das Schildchen hat in der Mitte eine violette Strieme. Die übrigen Theile des Mittelleibrückens grün. An den Beinen die Schenkel und Schienen hellgrün glänzend, die Tarsen schwarz. Die Flügel völlig glashell; die Radialzelle fast ganz geschlossen, der Radius in der Mitte winklig gebrochen, die Mittelquerader etwas hinter der Grundader entspringend. Das 1ste Hinterleibssegment hellgrün mit schwachem Goldglanz, das 2te und 3te stark kupferroth, goldglänzend, alle 3 mit einer engen aber glatten Mittellinie; die beiden ersteren sehr grob, gleichförmig, mässig dicht punktirt, die Zwischenräume zwischen diesen groben Punkten mit feinen Pünktchen besetzt; das

3te Segment besonders an der Basis viel feiner und dichter punktirt wie die vorhergehenden, ohne, oder höchstens an der Spitze mit eingestreuten, feineren Pünktchen und schwach runzligen Zwischenräumen. Die Grübchen vor dem Hinterrande sehr tief und gross, der Abschnitt hinter denselben bis zum Hinterrande schmal und eben so grob punktirt wie vor den Grübchen. Die Zähne gleichförmig gebildet, spitz, etwas nach abwärts gerichtet.

Aus der europäischen Türkei. Von dem Herrn Dr. von Frivaldszky zur Ansicht erhalten.

77. *Chrysis lazulina m.*

Obscure viridis, subcoerulescens, abdomine cyaneo, parum micante, subtilissime confertim punctato, interstitiis coriaceis; ano obtuso; area radiali late aperta, radio subcurvato.

Long. $5^1/_2$ Millim.

Kopf und Mittelleib dunkel erzgrün, das Gesicht, der Mittel- und Hinterbrustrücken sammt dem Schildchen und Hinterschildchen schwach violett. Oben auf der Stirn mit der Spur einer Querleiste. Die Wangen sehr eng, ohne Kiel, eben so die Schläfen. Die Fühler schwarz, die beiden ersten Glieder violett schimmernd. Der Scheitel und der Mittelleib oben fein und sehr dicht runzlig-punktirt, das Hinterschildchen indess mit gröberen, fast grubenartigen Punkten. Der Vorderbrustrücken hat ziemlich spitze Vorderecken, in der Mitte ist er nicht eingedrückt, aber vor dem Hinterrande der ganzen Breite nach leicht quereingedrückt. Dieser Eindruck ist aber an den Seiten deutlicher als in der Mitte. An den Beinen sind die Schenkel und Schienen violett oder grünlich, die Spitze der Schienen und die Füsse pechbräunlich, das 1ste Tarsenglied aber dunkler. Die Flügel völlig wasserhell, die Radialzelle weit offen, der Radius nämlich schon weit vor seiner Einmündung erloschen, anfangs völlig grade, an der Spitze ein wenig gebogen. Die Mittelquerader hinter der Grundader entspringend. Der Hinterleib einfarbig blau, mit violettem Schimmer; die Punktirung im Verhältniss zu den übrigen Arten äusserst fein, besonders auf der Mitte, nach den Seiten wird sie schon etwas gröber und zwischen den grösseren Pünktchen sind noch unendlich feinere eingestreut,

die Zwischenräume der Punkte äusserst fein lederartig. Das letzte Segment hat nicht weit vor dem Hinterrande eine Reihe nicht tiefer und ziemlich weit von einander getrennter Grübchen und vor diesen Grübchen zu beiden Seiten noch einen deutlichen Eindruck. Der Raum zwischen den Grübchen und dem Hinterrande lebhaft violett, etwas gröber punktirt als das letzte Segment, der Hinterrand selbst gelblich und an den Seiten nicht weit vor der Basis stumpf gezähnt, oder der Rand erscheint hier vielmehr plötzlich nach innen eingeschnitten.

Aus Ungarn. Eine Entdeckung des Herrn Dr. von Frivaldszky.

78. *Chrysis cyanochroa m.*

Nigro-violacea, subtus viridis, fronte supra transversim, genis abdominisque segmento secundo acute carinatis; ano 4-dentato; alis subhyalinis, area radiali fere clausa, radio leniter curvato.

♀ Long. 10 Millim.

Am Kopf ist das Gesicht und die Stirne grün, der Scheitel und die Schläfen violett; die Stirne von dem Scheitel durch eine gebogene, ziemlich scharfe Querleiste getrennt. Die von den Wangen nach den Schläfen aufsteigende Leiste ebenfalls sehr scharf. Die Wurzel der Mandibeln grün, hellglänzend, stark punktirt, die Mitte glatt, schwarzbraun, die Spitze roth. Die Fühler schwarz, der Schaft grün, mehr oder weniger violett schimmernd; auch die beiden folgenden Glieder schimmern schwach violett durch. Die Punktirung, besonders auf dem Scheitel, sehr dicht und grob, die Zwischenräume zwischen den Punkten sehr schmal und mehr oder weniger runzlig hervortretend, hin und wieder, wo die Zwischenräume etwas breiter werden, auch wohl ein feines Pünktchen eingestreut. Der hintere Augenrand, so wie der Raum zwischen den Nebenaugen, schwärzlich. Der Mittelleib oben dunkelviolett, ohne Glanz, nur hin und wieder leuchtet die grüne Farbe schwach durch, auch erscheint der Brustrücken mehr oder weniger schwärzlich, je nachdem das Licht unter verändertem Winkel einfällt. Die Punktirung viel gröber als der Scheitel sie zeigt, die Zwischenräume breiter und überall mit feineren Punkten stark besetzt. Brust und Brust-

seiten grün, letztere hin und wieder, besonders nach oben, violett. Die Beine ebenfalls grün mit braunen Tarsen, die Schenkel nur sehr wenig, die Schienen aber von der Basis bis zur Mitte violett. Die Flügel ein wenig gelblich getrübt, mit rothgelben Adern, das Stigma, die Rand- und Unterrandader indess braun, das Flügelschüppchen röthlich mit hellviolettem Schimmer. Die Randzelle fast geschlossen, der Radius sanft gebogen, nicht winklig gebrochen und die Mittelquerader etwas hinter der Mündung der Grundader entspringend. Der Hinterleib auf dem Rücken lebhaft violett, schwach glänzend, der mittlere Theil der einzelnen Segmente von der Basis bis zur Spitze erscheint aber unter verändertem Einfallswinkel der Lichtstrahlen schwarz, nur das letzte Segment bleibt am Hinterrande und namentlich hinter der Querfurche immer violett oder grün-violett glänzend. Die Punktirung nicht dicht, auf dem letzten Segment sogar sehr zerstreut, die gröberen Punkte überall mit feineren untermischt. An der Basis des 1sten Segments sind die Punkte am gröbsten und deren Zwischenräume fast runzlig, bloss eine breite Mittellinie ist nur mit sehr feinen Punkten dicht besetzt. Das 2te Segment in der Mitte an der Basis gedrängt aber schon viel feiner punktirt als das 1ste, nach der Seite hin stehen die Punkte weniger gedrängt, nach der Spitze hin sogar zerstreut und hier sind sie auch dazu noch viel feiner. Ein scharfer Mittelkiel, der nicht ganz die Basis erreicht und auch ziemlich weit vor der Spitze abbricht, zeichnet dieses Segment noch vor den übrigen aus. Das 3te Segment an der Basis nicht stärker und kaum etwas gedrängter punktirt als das 2te an der Spitze, gegen die Quergrube hin, besonders in der Mitte, sehr fein und sehr zerstreut punktirt, nach den Seiten hin dagegen dichter und gröber. Der Raum hinter der Quergrube genau so punktirt wie der unmittelbar davorliegende Theil, und mit diesem auch ungefähr in gleicher Ebene oder Wölbung liegend, so dass die Querfurche hier viel weniger, wie bei anderen Arten eine scharfe Trennung bewirkt. Die Zähne stumpf, die beiden mittlern etwas weiter abstehend und die Ausrandung zwischen beiden auch etwas schwächer als die seitliche, welche zwischen einem Mittel- und Seitenzahn stattfindet. Die Grübchen in der Querfurche nicht besonders tief,

Aus Meigens Sammlung, der diese Art von Baumhauer erhielt; wahrscheinlich aus Südfrankreich oder Italien, wo Baumhauer häufig sammelte. Jedenfalls aber eine europäische Art.

79. *Chrysis janthina m.*

Viridis, occipite, mesothoracis lobo medio basique segmentorum violaceis, fronte supra transversim, genis et temporibus acute carinatis; alis subhyalinis, area radiali fere clausa, radio subangulatim curvato; abdominis segmento secundo linea longitudinali laevi, vix elevata, ano 4-dentato.

♂ Long. 8 Millim.

Die Färbung dieser Art ist vorherrschend grün, der Scheitel aber, der mittlere Lappen des Mittelbrustrückens und die Basis der einzelnen Segmente bis über die Mitte hinaus lebhaft violett, an den letzteren aber die hintere Hälfte und die Seiten grün. An dem Mittelleib ist ferner der Vorderbrustrücken mehr oder weniger, die Aussenseite der Seitenlappen des Mittelbrustrückens, das Hinterschildchen und die Mitte des Hinterbrustrückens ebenfalls violett. An den grün gefärbten Theilen des ganzen Brustrückens dagegen die Vertiefungen der Punkte violett, während ihre Zwischenräume rein grün erscheinen. Am Kopfe ferner das Gesicht, die Stirne, die Wangen und die Basis der Mandibeln rein und glänzend grün, eben so der Fühlerschaft sammt dem Stielchen. Die Leiste zwischen Stirn und Scheitel wellenförmig gebogen und stark aufgeworfen. Der von den Wangen nach den Schläfen verlaufende Kiel sehr scharf. Die Stirne runzlig-punktirt, unmittelbar unter der Querleiste gröber punktirt und violett gefärbt. Der Scheitel, so wie der ganze Brustrücken grob und dicht punktirt, die Zwischenräume schmal und runzlig hervortretend, besonders auf dem Scheitel, welcher überhaupt etwas dichter und nicht ganz so grob punktirt erscheint wie der Brustrücken. Feinere Pünktchen finden sich besonders an dem Brustrücken auf den schmalen Zwischenräumen eingestreut. Die Beine lebhaft grün, mit schwärzlichen Tarsen. Die Flügel fast wasserhell, in der Mitte und besonders die Radialzelle gelblich getrübt, diese letztre an der Spitze fast geschlossen und der Radius in der Mitte fast

winklig gekrümmt; die Mittelquerader fast genau an der Mündung der Querader entspringend. Der Hinterleib auf dem 1sten Segment viel gröber punktirt als auf dem zweiten, die Punkte zwar dicht aber nicht gedrängt zusammenstehend, ihre Zwischenräume mit vielen feinen Pünktchen bestreut. Das 2te Segment unmittelbar an der Basis in der Mitte fein und sehr dicht gedrängt punktirt, daher zwischen diesen Punkten mit sehr schmalen, runzlig hervortretenden Zwischenräumen, der übrige Theil etwas zerstreut und gröber punktirt als die Basis, die Zwischenräume mit sehr feinen, nach den Seiten und der Basis hin merklich gröberen Pünktchen bestreut. Eine glatte, sehr schwach erhabene, glänzende Längslinie fängt etwas vor der Mitte an und verschwindet ein wenig vor der Spitze dieses Segments. Das letzte Segment an der Basis stark abschüssig, bis zur Mitte dicht und eben so stark punktirt wie das letzte Drittel des vorhergehenden Segments, die Zwischenräume schmal, nur sehr schwach runzlig hervortretend und ohne alle Spur von eingestreuten, feinen Pünktchen. In der Mitte ist dieses 3te Segment querüber sehr breit und etwas flach eingedrückt, die hintere Hälfte also von der Mitte an nach dem Hinterrande zerstreuter punktirt wie an der Basis, mit untermengten, feineren Pünktchen, unmittelbar vor dem Quereindruck dicht, fein und gleichförmig punktirt, aber nur in der Mitte, denn seitwärts treten zwischen den feineren wieder gröbere Punkte auf. Der Quereindruck nicht tief, daher der hinter demselben liegende Absatz nicht scharf geschieden, die Zähne desselben mit gröberen und feineren Punkten dicht besetzt, die mittlern etwas spitzer als die seitlichen; die 3 Ausschnitte gleich breit und tief.

Von Meigen erhalten, der sie aus der Baumhauerschen Sammlung erhielt, also wieder wie Chrysis cyanochroa ein Bewohner Südeuropas.

Anmerk. Von Chr. cyanochroa unterscheidet sich unsre janthina ausser andern Merkmalen durch die ganz verschiedene Punktirung des Hinterleibrückens.

80. *Chrysis aureola m.*

Viridis, capite et prothorace subaureo-micantibus, occipite, mesothoracis lobo medio, postscutello et meta-

thoracis medio coerulescentibus; fronte genisque ecarinatis; pedibus lacte viridibus, tarsis fuscis; alis subfumato-hyalinis, area radiali subclausa, radio parum curvato, areola discoidali basi sessili; abdomine aurato, margine postico segmenti tertii angusto, nigro, mutico.

♂ Lg. 10 Millim.

Der Kopf grün, das Gesicht und die Stirne goldglänzend, der Scheitel grün ohne Goldglanz, das Hinterhaupt blau. Die Fühler schwarz, der Schaft sammt dem Stielchen grün, der erstre ziemlich stark goldglänzend. Stirn und Wangen nicht gekielt, höchstens die dort gewöhnlich vorhandenen Kiele äusserst schwach angedeutet. Die Mandibeln schwarzbraun, an der Basis mit einem goldgrünen Flecken. Die Punktirung des Kopfes dicht und ziemlich grob. Der Mittelleib grün, der Vorderbrustrücken schwach goldglänzend, der Mittellappen des Mittelbrustrückens blau; unter der starken Loupe erscheint dieser Mittellappen eigentlich am Seiten- und Hinterrande violett und der übrige Theil schwarzbraun, auch das Hinterschildchen und die Mitte des Hinterbrustrückens schwach blau gefärbt, während die Zähne des letztern grün sind. Die Punktirung des Mittelleibs sehr dicht und grob, die Zwischenräume der Punkte sehr eng, ohne eingestreute, feinere Pünktchen. Die Beine hellgrün, die Tarsen schwarzbraun. Die Flügel bis über die Mitte hinaus rauchgrau, an der Spitze heller, die Radialzelle nicht völlig geschlossen, der Radius leicht gekrümmt, nicht winklig gebrochen, die erste Diskoidalzelle an der Basis sitzend, indem die Schulterquerader deutlich hinter der Mündung der Grundader entspringt. Der Hinterleib goldfarben, durch sehr dichte Punktirung nur matt glänzend, ohne Spur von Rückenkielen. Auf dem ersten Segment die Zwischenräume zwischen den groben dicht mit feineren Punkten besäet, die indess nicht so sehr fein erscheinen, wie es bei den meisten Arten dieser Gattung der Fall zu sein pflegt. Das 2te Segment dichter punktirt als das erste und die Zwischenräume hier mit viel gröberen Punkten besetzt; noch dichter punktirt zeigt sich das 3te Segment und in Folge davon auch die Zwischenräume schmäler, aber eben so mit Punkten besetzt

wie auf dem 2ten. Der Eindruck vor dem Hinterrande sehr schwach, obgleich die in der gewöhnlichen Querreihe stehenden Grübchen tief sind und deutlich hervortreten; der Raum hinter den Grübchen sehr schmal, gleichsam nur einen dicken, wulstigen Rand darstellend, ohne Spur von Zähnen, und schwarz gefärbt; die Punktirung desselben gleichförmig und genau so wie der vor den Grübchen liegende Theil dieses Segments.

Von Herrn Meigen und zwar ohne Angabe des Fundortes mit vielen andern dem südlichen Europa angehörenden Hymenopteren erhalten.

81. *Chrysis chrysoprasina m.*

Viridis, abdomine segmentis primo et secundo aureomicantibus, ultimo ante apicem transversim impresso, quadridentato; antennarum flagello tarsisque fusconigris; fronte submutico; genis subtiliter carinatis; alis subfumato-hyalinis, area radiali aperta, radio subangulatim curvato, areola discoidali subsessili.

♀ Lg. 11 Millim.

Die Farbe dieser Art ist ein lebhaftes helles Grün, mit schwachem Glanz, bloss das 1ste und 2te Segment des Hinterleibs hat einen lebhaften Goldglanz, der aber durch die grüne Grundfarbe stark gedämpft erscheint. Am Kopfe sind die Mandibeln braun, in der Mitte mit einem schwachen, röthlichen Flecken. Die Fühler schwarzbraun, bloss der Schaft grün. Die Punktirung des Kopfes grob, die Stirngrube über den Fühlern jedoch viel feiner punktirt. Die Querleiste der Stirn kaum angedeutet, dagegen der Kiel auf den Wangen deutlicher, wenn gleich nicht besonders scharf. Der Mittelleib grün, auf dem Rücken äusserst schwach goldgrün schimmernd; der Mittellappen des Mittelbrustrückens und der Hinterbrustrücken in der Mitte blaugrün oder violett. Die Punktirung des Mittelleibs sehr dicht, grob und grubig, die Zwischenräume zwischen den Punkten daher sehr eng, nichtsdestoweniger aber sind sie mit feineren Pünktchen besetzt, was selbst auf dem Schildchen noch der Fall ist. Die Beine lebhaft grün, mit schwarzbraunen Tarsen. Die Flügel bis über die Mitte hinaus rauchgrau, an der Spitze selbst dagegen heller; die Radialzelle an der Spitze weit offen und der Ra-

dius fast winklig gekrümmt; die erste Diskoidalzelle sitzt nur mit einem sehr kleinen Stück auf der vorderen mittlern Schulterzelle auf, indem die Schulterquerader gleich hinter der Mündung der Grundader entspringt. Der Hinterleib grün, goldglänzend, das dritte Segment indess mehr rein grün, das 2te deutlich, das 3te etwas schwächer gekielt. Die Punktirung dicht und deshalb der Glanz stark gedämpft. Auf dem ersten Segment haben die Zwischenräume zwischen den gröberen Punkten viele feine, eingestreute Pünktchen, auf dem 2ten und 3ten Segment ist dieses nur in der Mittellinie und auf der hinteren Hälfte, hier aber in einem viel beschränkteren Maasse der Fall. Der Quereindruck vor dem Hinterrande des 3ten Segments tief und nur in der Mitte durch eine kleine Brücke unterbrochen, die Grübchen, welche in diesem Quereindruck stehen, fliessen hier alle gleichsam zu zwei einzelnen Gruben zusammen, welche purpurviolett gefärbt sind. Der Abschnitt hinter den Gruben ebenso punktirt wie unmittelbar vor denselben, dabei am Hinterrande 5 mal breit, aber nicht tief ausgerandet, so dass 4 Zähnchen deutlich hervortreten, von denen die beiden mittlern etwas mehr genähert und spitzer sind, als die beiden äussern.

Aus dem südlichen Europa. Von Herrn Meigen erhalten.

82. *Chrysis Rosenhaueri m.*

Coerulea, scutello et postscutello distincte auratis; fronte supra mutico, genis acute carinatis; antennarum flagello tarsisque nigro-fuscis; alis subfuscis apice dilutioribus, area radiali subclausa, radio parum curvato, areola discoidali prima subsessili; abdomine cupreo-aurato, nitido, segmento tertio ante apicem transversim leviter impresso, parte postica coerulea, margine postico trisinuato.

♀ Lg. 7½ Millim.

Die Grundfarbe des Kopfes, Mittelleibs und der Beine blau, nur hin und wieder kommt eine grüne Färbung zum Vorschein, namentlich findet sich ein kleines grünes Fleckchen über dem Mundrande, dann ein zweites oben auf der Stirn, welches sich in der Mitte bis zu dem mittlern Nebenauge hinaufzieht; auch der Schaft ist grün. Am Mittelleib der Vorderrand des Vorderbrustrückens, ein Flecken auf den

Brustseiten unmittelbar unter der Flügelwurzel und ein sehr kleiner Flecken auf jedem Lappen des Mittelbrustrückens grün. Schildchen und Hinterschildchen lebhaft goldgrün. Die Stirn zeigt keine Spur einer Leiste, auf den Wangen aber ist der Kiel sehr scharf. Die Punktirung von Kopf und Mittelleib dicht und grob, die Zwischenräume der Punkte meist sehr eng und nicht weiter mit feinen Pünktchen versehen, sondern völlig glatt. Die Beine blau mit schwarzbraunen Tarsen. Die Flügel in der Mitte bräunlich, an der Basis und an der Spitze lichter, die Radialzelle nur unvollständig geschlossen, der Radius fast winklig gebogen; die erste Diskoidalzelle nur mit einem sehr kleinen Theil auf der vorderen, mittlern Schulterzelle aufsitzend, indem die Schulterquerader nicht weit hinter der Mündung der Grundader entspringt. Der Hinterleib sehr lebhaft kupfer-goldfarben, grade wie bei Chrysis ignita, die Segmente alle dicht punktirt. Das erste Segment hat überall zwischen den gröberen Punkten noch sehr feine Pünktchen eingestreut, das zweite zeigt diese Pünktchen nur in der Mittellinie, eben so das 3te, doch stehen bei diesem letztern die groben Punkte etwas gedrängter und die eingemischten feineren sind namentlich gegen den Quereindruck hin stärker und deutlicher. Der Quereindruck ziemlich schwach, die Grübchen in demselben nicht besonders tief, durch eine glänzende Brücke von einander getrennt. Der hinter dem Eindruck liegende Theil eben so punktirt wie der vorliegende, aber sehr lebhaft blau gefärbt, der Hinterrand dreimal leicht ausgerandet, ohne Zähne; der Seitenrand dieses Segments fast ganz gerade.

Ich erhielt diese niedliche Art von dem Herrn Dr. Rosenhauer, ohne besondere Angabe des Fundortes, sie wurde von demselben wahrscheinlich in dem südlichen Europa gefangen.

83. *Chrysis cingulata m.*

Viridis, supra plus minus violacea; fronte transversim, genisque acute carinatis; antennarum flagello tarsisque nigro-fuscis; alis infuscatis, area radiali subclausa, radio parum curvato, vena humerali transversa fere interstitiali; abdomine segmentis basi obscure violaceis, margine postico viridi-subaurato, ultimo ante

apicem profundius impresso, margine postico quadridentato.

♂ Lg. 6 Millim.

Die Grundfarbe dieser ausgezeichneten Art ist ein tiefes, nicht lebhaftes Grün. Am Kopfe ist das Gesicht nebst der Stirn heller und lebhafter grün; die Stirne oben durch eine wellenförmig gebogene Querleiste von dem Scheitel getrennt. Dieser letztere violett, um die Nebenaugen herum sogar schwärzlich, der Augenrand aber überall grün. Die Leiste auf den Wangen hier besonders scharf, hoch hinaufsteigend bis zu der Höhe der Netzaugen, also weiter reichend, als bei irgend einer andern mir bekannten Art. An den Fühlern der Schaft, das Stielchen und selbst das 1ste Geisselglied grün. Der Mittelleib grün, violett sind eine Querbinde auf dem Vorderbrustrücken, der Mittelbrustrücken mit Ausnahme des Seitenrandes und eines kleinen Fleckchens auf dem mittlern Lappen, dann das Schildchen in der Mitte. Auch an dem Hinterbrustrücken geht die grüne Farbe stellenweise in eine blaue über. Am Kopf ist die Stirn fein querrunzlig mit groben Punkten, der Scheitel sehr grob und sehr dicht punktirt, die Zwischenräume sehr schmal und höchstens in der Nähe des Augenrandes mit wenigen, sehr feinen Pünktchen besetzt. Am Mittelleib der Vorderbrustrücken viel dichter punktirt als der Mittelbrustrücken und das Schildchen, die Zwischenräume daher sehr eng und ohne feinere Pünktchen, während bei den letzteren die Zwischenräume breiter und die eingestreuten, feinen Pünktchen auf denselben sehr deutlich in die Augen fallen. Die Beine lebhaft grün, mit schwarzbraunen Tarsen. Die Flügel bräunlich, nur an der Basis ein wenig heller. Die Radialzelle eng, nur unvollständig geschlossen, der Radius vor seiner Mitte schwach gebogen; die erste Diskoidalzelle auf der vorderen, mittlern Schulterzelle kaum aufsitzend, indem die Schulterquerader gleich hinter der Mündung der Grundader entspringt. Die Farbe des Hinterleibs zum Theil grün, zum Theil dunkelviolett, das 1ste Segment nämlich an der Basis in der Mitte und querüber vor dem Hinterrande violett, der breite Seiten- und der viel schmälere Hinterrand goldgrün. Das 2te Segment weit über die Mitte hinaus violett, der Seiten- und Hinterrand gold-

grün. Das 3te Segment an der Basis violett, dann bis zu dem Quereindruck hin goldgrün, hinter dem Quereindruck aber dunkelgrün. Auf allen drei Segmenten wird die violette Farbe, bevor sie in den goldgrün gefärbten Theil übergeht, von einem schmalen, nicht scharf begränzten, blaugrünen Saum eingefasst. Der Quereindruck des letzten Segments tief, die Grübchen nicht durch eine glänzende Brücke von einander getrennt, nur in der Mitte ist eine solche vorhanden. Der hinter dem Quereindruck liegende Randabschnitt dieses Segments 5 mal ausgebuchtet, mit 4, aus breiter Basis kurz zugespitzten, graden Zähnchen. Die Punktirung des 1sten Segments ziemlich zerstreut, die Zwischenräume zwischen den groben Punkten mit sehr feinen und auch gröberen Punkten besetzt; auch das 2te Segment noch etwas zerstreut punktirt, in der Mittellinie und an den Seiten mit feineren Pünktchen in den Zwischenräumen, das 3te Segment jedoch etwas dichter und weniger grob punktirt als das 2te und so weit die violette Färbung reicht, in den Zwischenräumen äusserst fein lederartig-runzlig.

Auch diese Art erhielt ich von dem Herrn Dr. Rosenhauer, sie stammt wohl ebenfalls aus dem südlichen Europa. —

84. *Chrysis taeniophrys m.*

Cyanea, abdomine aurato, apice quadridentato, cupreo, segmentis secundo tertioque carinatis; fronte rugosa, supra transversim acute carinata; vertice dense punctato, interstitiis subrugulosis; thoracis dorso scutelloque fortius punctatis, interstitiis punctis multo subtilioribus obsitis; mesopleuris apice denticulatis; pedibus coeruleis, femoribus subviolaceis, tarsis nigro-fuscis; alis hyalinis, area radiali fere clausa, radio angulatim curvato.

♀ Lg. 9 Millim.

Diese Art, welche man bei oberflächlicher Betrachtung wohl als Varietät von Chrysis ignita ansehen könnte, weil bei dieser Kopf und Thorax bisweilen eine blaue, wenn gleich nie eine so tiefblaue Färbung annehmen, hat so viele standhafte und wesentliche Unterscheidungsmerkmale, dass bei Betrachtung derselben auch der letzte Zweifel verschwinden muss. Unter andern will ich hier nur die gerunzelte, gar nicht

punktirte Stirngrube und die gezähnte Spitze der Mittelbrustseiten hervorheben, um diese Behauptung zu rechtfertigen. Die weitere, ausführliche Beschreibung wird das eben Gesagte noch mehr bestätigen. Der Kopf ist tiefblau mit violettem Schimmer; die Mandibeln vor der Spitze röthlich; die Fühler schwarz, der Schaft, das Stielchen und das 1ste Geisselglied blaugrün, das letztere völlig so lang oder fast etwas länger als die beiden folgenden Glieder zusammengenommen. Bei Chrysis ignita ist dieses Glied aber offenbar etwas kürzer als die 2 folgenden. Die Stirngrube nur nach dem innern Augenrande hin punktirt, sonst glatt und mit ziemlich starken Querrunzeln versehen; auch darin findet eine grosse Abweichung von Chr. ignita statt, indem bei der letztern die ganze Stirngrube dicht und stark punktirt erscheint. Nach oben wird die Stirngrube von einer sehr scharfen, hoch aufgeworfenen, fast schneidenden Querleiste begränzt, welche in einem schwachen, aber regelmässigen Bogen von dem einen bis zu dem andern Augenrande verläuft, wodurch die Trennung von Stirn und Scheitel hier schärfer als bei allen mir bekannten Arten hervortritt. (Bei Chrysis ignita namentlich erscheint diese Stirnleiste viel schwächer, wellenförmig gebogen und nicht ganz den Augenrand erreichend.) Der Scheitel sehr dicht punktirt, die Zwischenräume sehr eng und gleichsam runzlig hervortretend. Die Nebenaugen nicht so dicht zusammenstehend, besonders die paarigen. Der Kiel auf den Wangen scharf aber nicht sehr hoch an den Schläfen hinaufgehend. Der Mittelleib dunkelblau, violettschimmernd, der Mittellappen am Mittelbrustrücken grade so wie der Scheitel zwischen den Nebenaugen dunkler, fast schwärzlich, in der Mitte mit einem schwach grünlichen Fleckchen; in ähnlicher Weise tritt auch auf dem Vorderbrustrücken beiderseits ein dunkelgrüner Flecken hervor. Beide, sowohl der Vorder- als der Mittelbrustrücken sammt dem Schildchen sind stark, grob und dicht punktirt, die Zwischenräume aber mit vereinzelten, feineren Pünktchen besetzt, was jedoch auf dem Schildchen in einem viel geringeren Grade der Fall ist. Das Hinterschildchen grob grubig, dicht punktirt. Die Seitendorne des Hinterbrustrückens im Verhältniss zu Chrysis ignita sehr scharf zugespitzt. Die Mittelbrustseiten etwas zugespitzt,

an der Spitze selbst vorne mit einem kleinen Einschnitt, wodurch ein kleines Zähnchen gebildet wird. Die Beine blaugrün, die Schenkel nach der Spitze hin, die vordersten ganz violett, die Tarsen schwarzbraun. Die Flügel wasserhell, bloss die Radialzelle mit einem kleinen braunen Wisch am Vorderrande. Sie ist an der Spitze fast geschlossen und der Radius in der Mitte fast winklig gebrochen. Die 1ste Diskoidalzelle sitzt mit einem deutlichen Stück auf der vorderen, mittlern Schulterzelle auf, da die Schulterquerader ziemlich weit hinter der Mündung der Grundader entspringt. Der Hinterleib auf dem Rücken goldgrün, ohne besonders starken Glanz, das letzte Segment unmittelbar vor den Quergrübchen kupferroth, der Abschnitt hinter den Grübchen noch dunkler purpurroth, 4-zähnig, die beiden mittelsten Zähne mehr genähert als die beiden äussern, zugleich auch etwas länger, der Einschnitt zwischen denselben fast völlig rechtwinklig, während die beiden äussern Einschnitte etwas schief bogenförmig erscheinen. Alle 4 Zähne haben eine grünliche Spitze. Die Grübchen dieses Segments werden durch Brücken unterbrochen, von denen die 2 neben der mittelsten Brücke am breitesten sind. Die Punktirung, überhaupt dicht und grob, lässt auf den schmalen glatten Zwischenräumen feinere Punkte bemerken, die jedoch auf dem 3ten Segment fehlen, da dieses noch dichter punktirt und auch engere, etwas runzlig hervortretende Zwischenräume hat. Auch ist dieses Segment vor den Quergrübchen querüber eingedrückt, hinter dem Eindruck, also unmittelbar vor und gleichsam über den Grübchen wulstförmig erhöht und auf diesem Wulst sehr dicht und viel feiner punktirt als auf den übrigen Theilen dieses Segments. Auf dem 2ten und 3ten Segment fällt auch gleich der schmale, scharfe Mittelkiel in die Augen. Das 2te bis 3te Segment auf der Bauchseite violett, an der Basis mehr oder weniger grün oder blaugrün. —

Aus der Meigenschen Sammlung erhalten, wahrscheinlich dem südlichen Europa angehörig. —

Chrysogona nov. gen.

Chrysidi plane congruens hoc genus a speciebus illius non differt nisi corpore multo angustiore areisque alarum discoidalibus primis apertis.

Diese Gattung dürfte sich durch die abweichende Bildung des Flügelgeäders eben so gut rechtfertigen lassen, wie so manche andre, deren Unterschiede nicht einmal so leicht in die Augen fallen. Die sehr schmale Körperform, welche bei gleicher Länge fast nur die halbe Breite von Chrysis cyanea erreicht, fällt ebenfalls augenblicklich auf. In der Färbung ist die einzige mir bekannte Art kaum von Chrysis ignita zu unterscheiden.

85. *Chrysogona gracillima m.*

Viridis, subcoerulescens, abdomine aureo, parum micante, confertim punctato, segmenti primi interstitiis punctis crebris minoribus; ano obtuso; pedibus viridibus tarsis fuscis; alis hyalinis, nervis fuscis, area radiali clausa, radio leviter curvato.

♂ 5 Millim.

Kopf und Mittelleib dieser sehr ausgezeichneten Art wie bei Chrysis ignita gefärbt, also tiefgrün, hin und wieder, besonders auf dem Scheitel, am Hinterhaupt, auf dem Mittellappen des Mittelbrustrückens und auf dem Hinterbrustrücken blaugrün mit einem schwachen violetten Schein. Der Hinterleib goldglänzend, aber der Glanz durch die sehr dichte Punktirung stark gemässigt. Die Fühler schwarzbraun, der Schaft grün, an der Spitze goldglänzend. Auch das Stielchen sammt dem 1sten Geisselglied haben diesen Goldglanz. Auf der Stirn findet sich nur eine sehr schwache Spur einer Querleiste, während bei Chrysis ignita diese Querleiste immer deutlich ist. Die Wangen eng mit scharfer Leiste, welche hoch hinauf geht. Der Mittelleib grob und dicht punktirt, die Zwischenräume mit feinen Pünktchen. Beine grün mit schwarzbraunen Tarsen. Flügel wasserhell; das Geäder bräunlich, die Unterrandader dunkler, die Grundader etwas blasser, fast gelblich. Die Radialzelle ganz geschlossen und der Radius schwach gekrümmt, nicht wie bei Chrysis ignita fast winklig gebrochen. Die 1ste Diskoidalzelle an der Spitze nicht geschlossen, sondern weit offen, indem die erste rücklaufende Ader nicht einmal halb ausgebildet vorhanden ist. Dieses Rudiment derselben entspringt von der Mittelader *).

*) Der Ursprung der ersten rücklaufenden Ader, welche hier un-

Der Hinterleib dicht punktirt, auf dem ersten Segment kaum gröber aber eben so dicht wie auf dem 2ten und zwischen den gröberen mit vielen eingestreuten, feineren Punkten. Auf dem 2ten Segment fehlen die feineren Pünktchen fast gänzlich und dadurch wird eine grössere Gleichförmigkeit der Punktirung gleich in die Augen fallend. Bei Chrysis ignita fehlen diese feineren Punkte auf dem 2ten Segment nie. Das 3te Segment noch dichter punktirt als das 2te, dicht vor dem Hinterrande mit der gewöhnlichen Querreihe von Grübchen, die für die Gattung Chrysis so charakteristisch sind. Der Hinterrand selbst in der Mitte und zu beiden Seiten äusserst schwach, ja fast unmerklich ausgerandet.

Vom Oberförster Tischbein bei Herrstein anfangs Juli gefangen.

86. *Cleptes aerosus m.*

Viridis, subcyaneus; vertice, pronoto, mesonoto scutelloque cupreo-auratis; pedibus tibiarum latere interiore tarsisque subrufis, his supra fuscescentibus; alis infuscatis basi subhyalinis; abdomine rufo-testaceo, apice nigro.

♂ Long. 6½ Millim.

Kopf und Mittelleib lebhaft grün, Hinterbrustrücken, Brustseiten und Hüften mehr oder weniger blaugrün, der Scheitel, zum Theil auch die Schläfen, der Vorder- und Mittelbrustrücken sammt dem Schildchen lebhaft kupferroth, stark goldglänzend, das Hinterschildchen dagegen mehr grünlich goldglänzend. An den Fühlern bloss der Schaft lebhaft grün gefärbt. Die Mandibeln haben vor der Spitze einen röthlichgelben Flecken. Taster schwarzbraun. Ueber die Stirne hin läuft eine feine Rinne bis zu dem mittlern Nebenauge hinauf, die Punktirung der Stirn so wie des Scheitels um und zwischen den Nebenaugen dicht mit gerunzelten Zwischenräumen, daher sind diese Theile auch weniger glänzend als die Wan-

---

zweifelhaft aus der Mittelader hervorgeht, scheint mir nach der bisherigen Anschauungsweise, welche diese Ader aus der Cubitalader entspringen lässt, unrichtig aufgefasst worden zu sein und nach der Beobachtung in dieser Gattung berichtigt werden zu müssen.

gen und der Hinterrand des Kopfes, die etwas weniger dicht punktirt und nicht gerunzelt erscheinen. Der Vorderbrustrücken am Vorderrande bläulich grün, der hintere Lappen desselben mit einer deutlichen Mittelrinne, welche aber nach hinten abbricht; die Punktirung weniger dicht als am Kopfe. Der Mittelbrustrücken sammt dem Schildchen zerstreut punktirt mit eingestreuten, feineren Pünktchen, die auch auf dem Vorderbrustrücken überall vorhanden sind. Das Hinterschildchen grün mit schwachem Goldglanz. Der Hinterbrustrücken mit spitzen Seitenzähnen, runzlig, mit mehreren Längskielen in der Mitte, grade an der abschüssigen Stelle mit einer deutlichen Querleiste. Die Färbung desselben grün, hin und wieder, und besonders in den Seiten, violettblau. Auch die Mittel- und Vorderbrustseiten zeigen stellenweise diese violettblaue Färbung. Die Beine haben die Schenkel und mehr oder weniger auch die Aussenseite der Schienen grün, die Hüften sind oben violett-blau, unten grün, die Unterseite der Schienen so wie der Tarsen röthlichgelb, letztre auf der Oberseite mehr oder weniger bräunlich. Flügel bräunlich, von der Grundader bis zur Basis mehr durchsichtig, das Randmal, die Unterrandader und die Flügelwurzel braun, das Schüppchen grün mit blauem Glanz; der Radius ungefähr in der Mitte der Radialzelle abgebrochen und von da in einer dunkeln aber verwischten Linie fast bis zum Flügelrande sich fortsetzend. Die erste Diskoidal- so wie die hintere, mittlere Schulterzelle durch ähnliche, verwischte, bräunliche Linien deutlich abgesetzt und begrenzt. Am Hinterleib ist das 1ste, 2te und die Basis des 3ten Segments, letzteres namentlich nach den Seiten mehr wie nach der Mitte hin röthlichgelb, der übrige Theil des Hinterleibs schwarz, das 4te und 5te jedoch mit einem schwachen, dunkelgrünen Erzglanz. Die Punktirung fein und ziemlich dicht, bei weitem aber nicht so fein wie bei Cleptes auratus Pz. und semiauratus Latr. Auf dem 3ten und 4ten Segment wird die Punktirung etwas zerstreuter und zugleich gröber, indem zwischen den gewöhnlichen sich stellenweise gröbere Punkte einmischen, was namentlich auf dem 4ten Segment deutlich hervortritt. Das 5te Segment völlig glatt, nur hin und wieder wird ein einzelnes Pünktchen sichtbar. Auf der Bauchseite ist die Färbung

dieselbe wie auf der Rückenseite, die Punktirung erscheint aber viel zerstreuter und viel gröber.

Aus Ungarn.

Anmerk. Mit Cleptes auratus lässt sich die vorbeschriebene Art gar nicht verwechseln, von semiauratus aber weicht sie nicht nur durch die Färbung von Kopf und Mittelleib, sondern noch ganz besonders durch die sehr verschiedene Sculptur des Hinterleibs ab.

Notōzus nov. gen *).

Caput antennarum flagello elongato, filiformi. Thorax postscutello plus minus acuminato, producto. Pedes femoribus anticis basi plerumque extus rectangulatim dilatatis, tarsorum articulo ultimo unguiculis serratis. Abdomen segmento tertio apicem versus valde angustato, apice ipso reflexo.

Diese Gattung zeichnet sich durch mehrere leicht in die Augen fallende Merkmale von der Gattung Ellampus aus, und zwar erstens durch die eigenthümliche Bildung der vordersten Schenkel, welche gewöhnlich an der Basis nach aussen erweitert, gleichsam einen rechtwinkligen Vorsprung bilden; zweitens durch das Hinterschildchen, welches meist so verlängert und zugespitzt ist, dass seine Spitze sich über den Hinterbrustrücken gleichsam frei hinerstreckt; drittens durch die auffallende Bildung des 3ten Hinterleibssegmentes, dessen schmale Spitze auf die Bauchseite herumgebogen ist, so dass der gewöhnliche Einschnitt, welcher bei Ellampus mehr oder weniger deutlich und leicht von oben gesehen und beobachtet werden kann, hier auf der Bauchseite aufgesucht werden muss. Diese Merkmale, besonders das letzte, welches bei allen Arten als standhaft anzusehen, schienen mir hinreichend, um den Ellampus Panzeri Spin. und noch 5 andre neue, hier weiter unten beschriebene Arten zu einer neuen Gattung zu vereinigen, deren Trennung von Ellampus wohl eben so gerechtfertigt sein dürfte, wie die Scheidung dieser letztern Gattung von Hedychrum. Bekanntlich unterscheidet sich auch Ellampus von Hedychrum nur durch wenige Merk-

*) Von νωτος der Rücken und ὄξος der Zweig, oder Absatz. Der Name bezieht sich auf die Verlängerung des Hinterschildchens.

male, und zwar durch die gekämmten Klauen, welche bei jener Gattung nur gezähnt sind und dann durch den Einschnitt an der Spitze des 3ten Segments. Dieselben Merkmale, welche die Gattung Notōzus von Ellampus scheiden, trennen sie auch von Hedychrum; auch bilden die gekämmten Klauen ein gutes und sicheres Trennungskennzeichen von dieser letztern Gattung. Die 5 neuen Arten, welche hier beschrieben werden, kommen in Ungarn, Schlesien und in der Nähe von Aachen vor.

87. *Notōzus Frivaldszkii m.*

Coeruleo-viridis, abdomine cupreo-aurato, nitidissimo; fronte laevissima; vertice thoraceque sparsim punctatis, interstitiis laevibus, planis; pedibus viridibus, tarsis piceis; alis infuscatis basi margineque apicali subhyalinis; abdomine segmento tertio lateribus sinuatis, margine postico apicis reflexi late profundeque emarginato.

Lg. 5—7 Millim.

Der Kopf hinten so breit als der Vorderbrustrücken, unten hellgrün, oben blaugrün, die Stirn hell violett, völlig glatt; der Scheitel ziemlich dicht, hinter den Punktaugen sehr zerstreut punktirt mit breiten, flachen, völlig glatten Zwischenräumen. Die beiden paarigen Nebenaugen durch eine leicht in die Augen fallende, vertiefte Querlinie verbunden. Die Schläfen in der Mitte etwas ausgeschweift, nach abwärts stark verschmälert, hier goldgrün gefärbt und am Aussenrande mit weissen Haarfransen besetzt. Das Gesicht unten in der Mitte dunkelgrün; die Basis der Mandibeln goldgrün, stark glänzend, die Spitze rothgelb, mit braunen Zähnen. Taster braun. Fühler schwarz, der Schaft und das Stielchen hellgrün, stark glänzend; die Geissel stark verlängert, fadenförmig, das 1ste Glied mit dem Stielchen zusammengenommen völlig so lang wie der Schaft, die übrigen Glieder alle langwalzig, die meisten mehr als doppelt so lang wie breit, die letzten Glieder nicht dicker als die übrigen. Der Rücken des Mittelleibs und die Brustseiten blaugrün, hin und wieder violett, namentlich an dem mittlern Lappen des Mittelbrustrückens; die Brust selbst hellgrün, bloss in der Mitte dunkelviolett, fast schwärzlich. Der Vorderbrustrücken vorn fast halbkreisig zugerundet, an den Seiten gleich hinter der Mitte

etwas eingezogen, die Hinterecken nach aussen gerichtet. Vorne ist derselbe auch nicht undeutlich gerandet und in der Mitte der Länge nach schwach eingedrückt. Die Punktirung des Vorder- und Mittelbrustrückens grob aber zerstreut, hin und wieder jedoch stehen die Punkte auch gedrängter, so am Vorderrande und in dem Längseindruck des Vorderbrustrückens; die Zwischenräume zwischen diesen groben Punkten völlig flach und glatt. Das Schildchen sammt dem Hinterschildchen sehr dicht und grob punktirt mit sehr schmalen, scharfen Zwischenräumen, das erstre bloss an der Basis mit einem kleinen, schmalen, glatten Feldchen in der Mitte. Beine hellgrün mit pechröthlichen Tarsen; das erste Glied derselben mehr bräunlich mit schwachem, grünem Glanz; die vordersten Schenkel und Schienen bisweilen mehr blaugrün. Flügel braun, an der Basis und an dem äussersten Spitzenrande ungefärbt. Hinterleib lebhaft goldfarben, stark glänzend, die Punktirung auf den beiden ersten Segmenten ziemlich stark und mässig dicht; bloss nach den Seiten hin stehen die Punkte dichter und sind auch gröber. Das 3te Segment an der Basis viel dichter, obgleich nicht gröber punktirt als das 2te, nach der Spitze und nach dem Seitenrande hin aber überall gröber, obgleich meist weniger dicht punktirt. Der Seitenrand gelblich durchschimmernd, ungefähr in der Mitte stark ausgeschweift und gleich hinter dieser Ausschweifung ziemlich stark vorspringend, dann aber von dem Vorsprung bis zur Spitze gerade, und neben dem Rande mit einem tiefen Längseindruck. Die umgeschlagene Spitze des Hinterrandes tiefschwarz, vorne halbkreisig gerandet, hinten tief und breit ausgerandet. Bauch hellgrün.

Beide Geschlechter aus Ungarn; von Herrn Dr. von Frivaldszky entdeckt.

88. *Notōzus pyrosomus m.*

Cupreo-auratus, metanoto viridi-aeneo; capite thoraceque grosse at minus profunde punctatis, splendentibus; postscutello valde producto; pedibus auratis, tarsis piceis; alis hyalinis, apicem versus infuscatis; abdomine purpureo-aurato, thorace multo obscuriore, subtiliter punctulato, segmento ultimo apice medio truncato lateribusque subsinuatis.

♂ Long. 5 Millim.

Diese schöne und ausgezeichnete Art schliesst sich an Panzeri auf das engste dadurch an, dass auch hier das Hinterschildchen stark verlängert ist, aber sie unterscheidet sich, auch abgesehen von der höchst ausgezeichneten Färbung, sehr leicht durch die ganz verschiedene Bildung der Spitze des 3ten Segments. Der Kopf und Mittelleib stark kupferroth, metall- oder röthgolden-glänzend; der Hinterbrustrücken tief erzgrün, hin und wieder goldglänzend. Die Punktirung an beiden ziemlich dicht, grob aber nicht tief, mit völlig glatten, flachen Zwischenräumen, auf welchen äusserst feine Pünktchen eingestreut sind. Das Schildchen und Hinterschildchen mit viel grösseren, grubenartigen Punkten; das letztere verlängert wie bei El. Panzeri Spin., der Fortsatz an der Spitze schwärzlich. Fühler schwarz, das 1ste und 2te Glied grün, das 1ste oder der Schaft mit schwachem Goldglanz; die Mandibeln vor der Spitze mit gelben Flecken. Beine goldglänzend mit bräunlichgelben Tarsen. Flügel von der Basis bis zur Mitte wasserhell, von da bis zur Spitze bräunlich; die Mittelquerader genau als Fortsatz der Grundader auftretend; das Stigma und die Unterrandader schwärzlichbraun; das Flügelschüppchen dunkelgrün, völlig glatt, nach vorn jedoch heller grün und mit einigen Punkten versehen. Der Hinterleib dunkel purpur-violett-golden, glänzend; die Punktirung sehr fein, aus gröberen und feineren Pünktchen bestehend mit völlig glatten Zwischenräumen; auf den beiden ersten Segmenten nicht nur etwas feiner, sondern auch etwas zerstreuter als auf dem dritten, daher diese Segmente auch etwas glänzender als das letzte. Das letzte Segment zugespitzt, die Spitze aber quer abgestutzt, oder vielmehr die Spitze selbst rechtwinklig umgeschlagen, der umgeschlagene Theil fast halbkreisig mit leicht ausgebuchtetem Hinterrand. Man kann diesen umgeschlagenen Theil nur dann deutlich sehen, wenn man die Bauchseite in Betracht zieht. Der Seitenrand zweimal leicht ausgeschweift und von seiner Mitte bis zum Hinterrand etwas breiter abgesetzt, gelblich gefärbt. Bauchseite goldgrün glänzend.

Aus Ungarn. Von Herrn Dr. von Frivaldszky zur Ansicht erhalten.

Anmerk. Vergleicht man die Bildung des letzten Segments mit der von Ellampus Panzeri, dann wird man die ausserordentliche Verschiedenheit beider Arten schnell erkennen, denn bei El. Panzeri ist das 3te Segment unmittelbar an der Spitze sehr stark eingeschnürt, der Seitenrand daselbst sehr breit ausgeschnitten. Aber besonders der umgeschlagene Theil der Spitze hat eine ganz andre Form, weil sein Hinterrand sehr tief, fast bis zur Basis eingeschnitten ist und dadurch in 2 stark divergirende Seitenlappen zerfällt.

89. *Notōzus bidens m.*

Obscure violaceus, abdomine aeneo-virente; mandibulis medio palpisque flavis; capite thoraceque plerumque fortiter sparsim punctatis, fronte supra laevi, infra subtiliter transversim rugulosa; pedibus laete viridibus, femoribus anticis coeruleis, tarsis omnibus rufo-piceis; alis infuscatis, basi subhyalinis; segmento tertio abdominis apicem versus punctato-ruguloso, apice ipso reflexo, bidentato.

♀ Lg. 6 Millim.

Kopf dunkelviolett, fast schwärzlich, der innere Augenrand, ein kleiner glatter Flecken an jedem Nebenauge, so wie ein ähnlicher mitten am Hinterrand des Kopfes und ebenso die Stirngrube hell violett, das Gesicht dagegen hellgrün, fast goldglänzend; die Basis der Mandibeln und der untere Theil des äusseren Augenrandes ebenfalls grün. Die Mandibeln in der Mitte und die Taster gelb. Fühler schwarz, der Schaft blau, an der Basis grün, das Stielchen ebenfalls grün. Die Geissel stark verlängert, fast 4 mal so lang wie der Schaft, fadenförmig, die einzelnen Glieder langwalzig, die mittlern Glieder etwas dicker als die übrigen, das 1ste stark verlängert, mit dem Stielchen zusammengenommen so lang wie der Schaft. Die Stirn oben glatt, unten fein querrunzlig, der Scheitel um und zwischen den Nebenaugen sehr dicht, gegen den Hinterrand und über dem hinteren Augenrande zerstreut punktirt, mit breiten, völlig glatten Zwischenräumen. Der Mittelleib oben dunkel violett, fast schwärzlich, ohne Glanz, hin und wieder hell violett, glänzend, so an den Vorder- und Hinterecken des Vorderbrustrückens, auf den Seitenlappen, am

Hinterrande des Mittelbrustrückens und auf dem Schildchen. Der Fortsatz des Hinterschildchens und die Mitte des Hinterbrustrückens schwärzlich, die Seiten des Letztern jedoch wieder hellviolett, und die Seitenzähne mehr blaugrün. Die Punktirung auf dem Vorder- und Mittelbrustrücken grob, auf jenem mässig dicht, ja in dem Längseindruck der Mitte sogar sehr dicht, auf diesem mehr zerstreut. Das Schildchen und Hinterschildchen äusserst grob und dicht grubig punktirt, mit sehr schmalen, scharfen Zwischenräumen. Beine hellgrün, die vordersten Schenkel blaugrün, die Tarsen pechröthlich, das 1ste Glied derselben mehr bräunlich. Flügel braun, an der Basis bis über die Mitte hinaus wasserhell. Hinterleib dunkel erzgrün, stark glänzend. Die Punktirung auf den beiden ersten Segmenten ziemlich stark, mässig dicht und gleichförmig; bloss nach der Seite hin werden die Punkte etwas gröber und stehen etwas gedrängter. Das 3te Segment an der Basis dichter punktirt als das 2te; nach der Spitze stehen die Punkte so gedrängt, dass ihre Zwischenräume als schmale scharfe Runzeln in einander fliessen. Die Spitze dieses Segments ist zwar ebenfalls umgeschlagen, aber nicht wie bei den beiden vorhergehenden Arten und bei N. Panzeri nach oben scharf gerandet, sondern ganz runzlig, der Hinterrand derselben tief halbkreisig ausgeschnitten und dadurch zwei schwach divergirende Zähnchen bildend. Der Seitenrand gelblich durchscheinend, in der Mitte nur leicht ausgeschweift, und von da in einem sehr schwachen Bogen bis zur Spitze verlaufend. Neben diesem Seitenrand verläuft ebenfalls eine tiefe Furche, welche sich bis zu den Zähnchen hinerstreckt. Neben den Zähnchen ist der Rand ziemlich tief ausgebuchtet. Bauch und Brust hellgrün.

In Schlesien von dem Herrn Oberlehrer Kelch entdeckt.

90. *Notōzus constrictus m.*

Coeruleo-virens, vertice et postscutello violaceis; abdomine aeneo-virente, nitido; capite pro- et mesonoto fortiter at minus profunde punctatis, interstitiis planis, laevibus; pedibus femoribus coeruleis, tibiis laete viridibus, tarsis rufescentibus; alis infuscatis; abdominis segmento tertio apicem versus subcarinato, apice ipso reflexo, postice subemarginato, marginibus lateralibus sinuatis.

♂ Lg. 4½ Millim.

Kopf bläulich grün, um die Nebenaugen herum und am Hinterrande violett; die Stirngrube nicht besonders tief, fein querrunzlig. Fühler schwarz, der Schaft blaugrün. Die Mandibeln unmittelbar vor der Spitze gelb. Kopf ziemlich grob aber nicht tief, und nur mässig dicht punktirt, hinter den Nebenaugen viel zerstreuter, mit breiten, flachen, ganz glatten Zwischenräumen. Der Vorder- und Mittelbrustrücken zerstreut, grob aber nicht tief punktirt, die Zwischenräume ebenfalls flach und glatt. Der Vorderbrustrücken besonders deutlich in der Mitte eingeschnürt, daher hier auffallend schmäler als der Kopf, seine Hinterecken stark nach aussen und abwärts gerichtet. Das Schildchen nebst dem Hinterschildchen grob grubig und sehr dicht punktirt, das erstre an der Basis mit einem schmalen, glatten Feldchen. Beine mit blaugrünen Schenkeln, hellgrünen Schienen und röthlichen Tarsen, deren erstes Glied jedoch mehr bräunlich ist. Flügel bräunlich, an der Basis ein wenig heller. Hinterleib erzgrün, glänzend, die Punktirung auf den beiden ersten Segmenten gleichmässig fein, nach den Seiten hin bloss etwas gröber, auf der Mitte nicht dicht sondern ein wenig zerstreut, besonders auf dem 2ten Segment. Das 3te Segment an der Basis nicht gröber und dichter punktirt als das zweite, aber überall gegen den Hinter- und Seitenrand hin, auch finden sich hier gröbere und feinere Punkte untereinander gemischt, was bei den andern Segmenten, selbst am Seitenrande nicht der Fall ist. Der Seitenrand des 3ten Segments ungefähr in der Mitte ein wenig ausgeschweift, unmittelbar darauf etwas erweitert, dann bis zur Spitze fast grade, die Spitze selbst umgeschlagen und überall scharf gerandet, schwarz, hinten ganz schwach ausgerandet. Zwei nur wenig vorragende, stabförmige Anhängsel deuten unverkennbar das männliche Geschlecht an. Die Bauchseite von der Grundfarbe des Körpers, blaugrün, glänzend.

Sehr selten bei Aachen gefunden.

91. *Notōzus anomalus m.*

Obscure aeneo-virens; vertice, mesonoto segmentisque anterioribus plus minus violaceis; capite densius, vertice pro- et mesonoto sparsim punctatis; postscutello

brevi, subtruncato; pedibus viridibus, femoribus anticis extus subviolaceis, tarsis piceis; alis ultra medium infuscatis; abdomine segmenti tertii apice reflexo, postice profunde inciso.

♂ Lg. 5½ Millim.

Von den vorhergehenden Arten leicht dadurch zu unterscheiden, dass das Hinterschildchen keinen augenfälligen Fortsatz hat, also im Verhältniss zu den übrigen Arten kurz und gleichsam abgestutzt erscheint. Gleichwohl ist dasselbe in etwa verlängert und so zugespitzt, dass es nur als eine Verkürzung der gewöhnlichen Form angesehen werden kann. Es scheint daraus hervorzugehen, dass der starke Fortsatz des Hinterschildchens nicht durchaus als wesentliches Merkmal der Gattung Notōzus zu betrachten ist, und da auch bei dieser Art die vordersten Schenkel von der gewöhnlichen Form bei Ellampus nicht abweichen, so müssen beide, nämlich jener Fortsatz des Schildchens und diese Schenkelform nur als accessorische Merkmale betrachtet werden, und es bleibt daher nur die umgeschlagene Spitze des letzten oder 3ten Segments allein als charakteristisches Merkmal für die Gattung Notōzus übrig. Wer dieses einzige Merkmal zur Trennung von Ellampus für ungenügend halten sollte, den will ich nur daran erinnern, dass bis jetzt in der Familie der Chrysiden die einzelnen Gattungen überhaupt durch schwache, generische Merkmale getrennt erscheinen, dass es also einer späteren Zeit aufbehalten werden muss, diese schärfer zu begründen.

Der Kopf dieser Art ist bläulich grün, hinter und zwischen den Nebenaugen violett; Gesicht und Fühlerschaft grün, die Mandibeln an der Spitze braunröthlich. Stirngrube ziemlich flach, glatt, ohne Querrunzeln, der übrige Theil des Kopfes ziemlich dicht und stark punktirt; hinter den Nebenaugen bis zum Hinterrande des Kopfes stehen die Punkte indess sehr zerstreut und haben sehr breite, flache, völlig glatte Zwischenräume. Am Mittelleib sind der Vorder- und Mittelbrustrücken zwar sehr grob aber auch sehr zerstreut punktirt, mit breiten, flachen, glatten Zwischenräumen; der letztre violett. Das Schildchen eben so grob aber dicht punktirt, die Zwischenräume flach, hin und wieder, besonders in der Mitte, etwas breiter und mit einzelnen feinen Pünktchen

besetzt; das Hinterschildchen jedoch sehr dicht grob und grubig punktirt mit sehr engen, scharfen Zwischenräumen. (Die Form desselben wurde bereits oben beschrieben.) Beine blaugrün, Tarsen pechbräunlich, nach der Spitze hin heller, fast röthlichgelb, Fussklauen mit 4 starken Kammzähnen. Flügel von der Mitte ab ziemlich stark braungefärbt, bis zur Mitte glashell, die Radialzelle an der Basis deutlich etwas heller, sonst dunkelbraun. Hinterleib erzgrün, stark glänzend, das 1ste Segment in der Mitte bis zum Hinterrande aber nicht ganz bis zum Seitenrande, das 2te mitten an der Basis lebhaft violett. Das 1ste Segment ferner glatt, bloss gegen den Hinter- und Seitenrand zerstreut punktirt; das 2te Segment zerstreut und fein punktirt, in der Mitte ziemlich gleichförmig, aber gegen den Hinter- und Seitenrand hin mischen sich den feinen Punkten allmählig sehr zerstreut stehende, gröbere bei. Auf dem dritten Segment ist die Punktirung mitten an der Basis eben so fein, aber etwas dichter als auf dem zweiten, dann aber treten nach allen Seiten hin zwischen den feinen allmählig immer gröbere Punkte auf, welche gegen den Seiten- und Hinterrand hin deutlich gröber sind als auf dem 2ten Segment. Der Seitenrand desselben ist vor und hinter der Mitte sehr breit, aber auch sehr seicht ausgeschweift, die Spitze selbst umgeschlagen, überall scharf gerandet und am Hinterrande fast bis auf den Grund eingeschnitten, so dass dieser umgeschlagene Theil gleichsam in 2 schmale Zipfel zerfällt.

Diese Art wurde in der Provinz Westphalen und zwar in der Nähe von Münster, häufiger in der Nähe von Aachen gefangen.

Anmerk. Es dürfte nicht überflüssig erscheinen, vor der Verwechslung des hier beschriebenen Notozus mit einem ganz nahe stehenden Ellampus zu warnen, nämlich dem Ellampus aeneus (= Chrysis aenea F.) Ueber diese Art halte ich einige Erläuterungen an diesem Orte für zweckmässig. Panzer hat bekanntlich die Chrysis aenea F. in der Fauna germanica LI. 7. abgebildet, und obgleich die Figur mit der schwach ausgerandeten Spitze des letzten Segments unverkennbar einen Ellampus darstellt, so hat dieser Schriftsteller sie doch

später in seiner kritischen Revision, S. 104, zu der Abtheilung von Hedychrum mit ganzrandigem 3ten Segment gebracht, was schon Wesmael in seiner Notize sur les Chrysides de Belgique p. 8. mit Recht gerügt hat. Diese Figur des Panzer wird aber von Fabricius als seine Chrysis aenea anerkannt, denn er citirt dieselbe in seinem Systema Piezatorum. Brunsv. 1804. pag. 175. 24. Panzer hat nun dieselbe Art noch zweimal abgebildet und zwar einmal als Omalus aeneus, LXXXV. 13. und dann als Omalus nitidus XCVII. 17. und in seiner obengenannten Revision S. 105. alle beide, um die Verwirrung vollständig zu machen, zu Chrysis scutellaris der Fauna germanica LI. 11. gezogen. Letztre ist nichts anderes als Chrysis Panzeri = Ellampus Panzeri Spin., oder (nach Begründung unserer neuen Gattung) Notozus Panzeri, eine Art, die so weit von jenen beiden Panzerschen Omalus-Arten verschieden ist, dass ich dieselbe sogar als zu einer andern Gattung gehörend betrachte. Die Zusammenstellung jener beiden Omalus-Arten als Synonima zu Chrysis scutellaris beweist aber offenbar, dass Panzer sie später für eine und dieselbe Art hielt, und dennoch ihre völlige Uebereinstimmung mit seiner Chrysis aenea nicht erkannt hat. Offenbar ist die Figur von Chrysis aenea bei Panzer weniger stark vergrössert und auch weniger sorgfältig ausgeführt als diejenige von Omalus aeneus und Omalus nitidus. Während daher an den beiden letzten Figuren die Punktirung von Kopf und Mittelleib als richtig anerkannt werden muss, in so weit die Verbreitung der Punkte in Betracht kommt, zeigt die Figur von Chrysis aenea abweichend hiervon, den Hinterrand des Kopfes, welcher glatt sein müsste, punktirt, an dem Vorderbrustrücken aber, welcher am Vorder- und Seitenrande punktirt sein müsste, gar keine Punkte; diese Differenz ist aber meiner festen Ueberzeugung nach auf Kosten der schlechteren Ausführung der Figur von Chrysis aenea zu setzen. Sieht man also hiervon ab, dann wird man sich vergeblich nach andern spezifischen Merk-

malen in den 3 Panzerschen Figuren umsehen. Da nun der Name des Fabricius, der diese Art zuerst als Chrysis aenea in Mant. Ins. Tom. I. 284. 15. und der Ent. Syst. beschrieb, als der ältere erscheint, so muss diese Art auch als Ellampus aeneus erhalten werden, und sowohl Omalus aeneus als Om. nitidus Pz. als Syn. dazu gerechnet werden. In Bezug auf diese beiden letztern will ich noch überdiess bemerken, dass Panzer in seiner kritischen Revision die Geschlechter verwechselt hat *), indem Om. nitidus nicht das ♀ sondern offenbar das ♂ ist. In der Gattung Ellampus haben nämlich die ♂ das 3te Segment weniger zugespitzt und breiter zugerundet als die ♀ und der Einschnitt an der Spitze ist bei einigen Arten so klein und unscheinbar, dass Panzer bei seinem Om. nitidus wohl den Ausdruck „anus integer, emarginatus“ gebrauchen konnte, ohne dass wir dieses auffallend finden dürfen. Bei dem ♂ von Ellampus auratus ist der Einschnitt schon deutlicher als bei Ellampus aeneus. Shuckard hat in dem 4ten Bande des Entom. Magazine in einer Abhandlung über die brittischen Chrysiden, pag. 175 die Chrysis aenea F. und Omalus nitidus frageweise für dieselbe Art gehalten, er zitirt aber merkwürdiger Weise den Omalus aeneus Pz. nicht. Wesmael in seiner oben angeführten Notiz hat zwar die Mängel seiner Vorgänger recht gut erkannt, aber den Knoten nicht glücklicher gelösst, denn er will in dem Omalus nitidus Pz. die Sphex violacea Scop. der Ent. carniolica Seite 298. No. 793. erkennen, was mir jedoch sehr unwahrscheinlich vorkommt, da Scopoli seine Art bei Triest gefangen, und diese südlichen Arten oft bei gleicher Färbung eine ganz abweichende Sculptur zeigen. Auch sagt die Diagnose von Scopoli: Tota

*) Eine solche Verwechslung der Geschlechter kommt bei früheren Schriftstellern häufig vor, oder es wird über das Geschlecht ein gänzliches Stillschweigen beobachtet. Unter allen Entomologen hat keiner die Geschlechtsdifferenzen fleissiger und in einem ausgedehnteren Grade studirt, als Zetterstedt, der berühmte Verfasser der Fauna lapponica.

violacea, nitens, während Wesmael seine Art bloss mit subviolaceus bezeichnet. Ich kann daher die Meinung Wesmael's nicht theilen, dass der Omalus nitidus Pz. und Sphex violacea Scop. identisch seien. Ebenso wenig scheint mir auch Ellampus affinis Wesm., für welchen frageweise Omalus aeneus Pz. Fn. Germ. 85. 13. zitirt wird, eine wohlbegründete Art, sondern nur das ♀ von Ellampus aeneus zu sein. Sammeln wir daher die Synonime zu der Chrysis aenea F., oder wie sie jetzt heissen muss, zu dem Ellampus aeneus, so erhalten wir folgende:

Chrysis aenea F. Mant. Ins. I. 284. 15. Ent. Sys. Tom. II. pag. 242. 17. Syst. Piez. 175. 24.

Chrysis aenea Pz. Fn. germ. 51. 7. ♀.

Omalus aeneus Pz. Fn. germ. 85. 13. ♀ und krit. Rev. p. 105. ♀ nicht ♂.

Omalus nitidus Pz. Fn. germ. 97. 17. ♂ und krit. Rev. p. 105. ♂ nicht ♀.

Hedychrum bidentulum Le Pel. de St. Fargeau. Ann. du Mus. VII. 121. 3.

Hedychrum bidentulum Shuck. Ent. Mag. p. IV. pag. 174. 8 *).

Ellampus affinis Wesm. Notize sur les Chrys. d. Belg. p. 6. 3.

Wenn wir also nach dieser Auseinandersetzung des wahren Ellampus aeneus die Merkmale angeben sollen, wodurch sich unser Notozus davon unterscheidet, so weiss nun jeder, welche Art mit jenem Ellampus gemeint sei und hierdurch wird die Unterscheidung wesentlich erleichtert. Nicht nur weicht Notozus anomalus von Ellampus aeneus durch die umgeschlagene Spitze des 3ten Segments des Hinterleibs vollständig ab, sondern auch noch durch die Sculptur, indem sowohl der Hinterrand des Kopfes, als auch der Vorder- und Mittelbrustrücken grob, wenn auch zerstreut

*) Ob aber alle Varietäten, welche dieser englische Autor dabei zitirt, auch dieser Art wirklich angehören, vermag ich nicht zu entscheiden.

punktirt sind. Auf diesen letztern Punkt mag hier besonderes Gewicht gelegt werden, weil mancher unsern Notozus irrthümlicher Weise in der Figur von Chrysis aenea, Pz. Fn. germ. 51. 7. suchen könnte, und zwar verleitet durch den punktirten Hinterrand des Kopfes. Diese Panzersche Figur zeigt aber einen völlig glatten Vorder- und Mittelbrustrücken, was bei Notozus anomalus gar nicht der Fall ist. Die übrigen unterscheidenden Merkmale mag man in der ausführlichen Beschreibung unseres Notozus vergleichen.

92. *Hedychrum luculentum m.*

Viridi-cyaneum, abdomine laete viridi, aureo-micante profunde confertim punctato, interstitiis laevibus, subtilissime parcissime punctulatis, nitidissimis; segmento tertio ante apicem leviter transversim impresso, margine laterali inciso; pedibus subcoerulescentibus, tibiis apice tarsisque piceis; alis subhyalinis, apice late infuscatis.

♀ Long. $8^1/_2$ Millim.

Diese schöne Art hat eine grosse Aehnlichkeit mit Hedychrum fervidum, womit sie in der Grösse ganz übereinstimmt, und wenn man von der Färbung des Mittel- und Hinterleibs absehen wollte, so könnte man sie leicht als Varietät davon hinstellen, aber neben der Färbung scheint auch ein Unterschied in Bezug auf das Verhältniss in der Länge des Vorder- zu dem Mittelbrustrücken stattzufinden, denn während bei Hed. fervidum der Erstere etwas länger als der Letztere ist, zeigt der Vorderbrustrücken hier bei Hed. luculentum dieselbe Länge, wie der Mittelbrustrücken.

Kopf und Mittelleib sehr schön lasurblau, der Scheitel und der mittlere Lappen des Mittelbrustrückens schwärzlich. Die Fühler schwarz, der Schaft blau, das Stielchen dunkelgrün. Die Stirne tief ausgehöhlt, dicht querrunzlig, der übrige Theil des Kopfes so wie der Mittelleib sehr grob und dicht punktirt, mit sehr engen Zwischenräumen, welche bloss auf dem Schildchen etwas breiter und mit einzelnen feinen Pünktchen versehen sind. An den Beinen die Schenkel ganz, die Schienen auf der Oberseite blau, auf der Unterseite dagegen mehr grün; die Tarsen pechbräunlich, mehr oder we-

niger heller röthlichgelb. Der Hinterleib grün, das 2te und 3te Segment mit feurigem Goldglanz; das 1ste rein grün, die Punktirung ziemlich dicht und stark, die Zwischenräume zwischen den Punkten mit sehr feinen Pünktchen besetzt. Das 1ste am Hinterrande in der Mitte feiner und gedrängter, das 2te gegen den Hinterrand gröber, das 3te gröber und auch dichter punktirt, so dass hier die Zwischenräume fast runzlig zusammenfliessen. Vor dem Hinterrande hat dieses Segment einen leichten Quereindruck, der Seitenrand ein stumpfes Zähnchen. Die Bauchseite schwarz.

Ich besitze ein Exemplar dieser Art aus Italien, ein zweites Stück erhielt ich von der Insel Creta durch den Herrn Dr. von Frivaldszky zur Ansicht, an dem letzteren war das Gesicht, die Stirne und der Scheitel vorne so wie der Mittelbrustrücken schwach grünlichblau.

93. *Hedychrum curvatum m.*

Obscure viridi, fronte, postscutello, metanoto pedibusque violaceis, his tarsis nigro-fuscis; thorace profunde at minus confertim punctato, punctis interstitiorum multo subtilioribus; alis apicem versus infuscatis, vena basali valde curvata; abdomine segmenti tertii margine laterali integro.

Var. Laete viridis, marginibus posticis pronoti et segmentorum abdominis aureo-micantibus; fronte, postscutello cum metanoto pedibusque violaceis.

Long. 5 Millim.

Der Kopf dunkelgrün mit violettem Schimmer, bei der Varietät hellgrün, um und zwischen den Nebenaugen goldglänzend. Die paarigen Nebenaugen durch eine leicht eingedrückte Querlinie mit einander verbunden. Die Stirngrube hell und lebhaft violett. Die Fühler schwarz, der Schaft auf der Oberseite schwach grün oder blau. Die Stirngrube dicht querrunzlig, ohne Punkte, der übrige Theil des Kopfes ziemlich dicht punktirt mit ganz flachen Zwischenräumen, glänzend, die Punkte sehr ungleich an Grösse. Der Mittelleib entweder dunkel- oder hellgrün, in letzterm Falle der Hinterrand des Vorderbrustrückens goldgrün glänzend, besonders in den Hinterecken; das Hinterschildchen aber und der Hinterbrustrücken violett. Der Vorderbrustrücken grob aber

sehr zerstreut punktirt, die Zwischenräume daher breit, mit starken, obgleich feineren Punkten ganz regelmässig besetzt; der Mittelbrustrücken noch gröber und zugleich dichter punktirt, die Zwischenräume überall mit feineren Punkten besetzt; am Vorderrande fehlen auf dem mittlern Lappen sogar die gröberen Punkte, und die feineren stehen hier dichter zusammengedrängt, was besonders bei der Varietät in weiterer Ausdehnung deutlich hervortritt. Das Schildchen mitten an der Basis mit einer breiteren, glatten Fläche, die bloss feinere Pünktchen zeigt, der übrige Theil mit sehr groben Punkten, deren Zwischenräume wieder feinere Pünktchen zeigen. Das Hinterschildchen äusserst dicht und grubenartig punktirt, die Zwischenräume sehr schmal und scharf erhaben. Die Beine blau mit schwarzbraunen Tarsen, die Basis der Schienen auf der Aussenseite, oder bei der Varietät auch die ganze Aussenseite hellgrün. Die Flügel bis über die Mitte hinaus fast wasserhell, von da bis zur Spitze braun; die Grundader äusserst stark bogenartig gekrümmt, die Schulterquerader ziemlich weit hinter der Mündung der Querader entspringend. Der Hinterleib dunkelgrün, das 3te Segment etwas blaugrün, oder bei der Varietät hellgrün, mehr oder weniger goldglänzend, letzteres besonders am Hinterrand und am stärksten am Hinterrand des 2ten Segments. Die Punktirung dicht, auf allen drei Segmenten fast ganz gleichförmig, die Punkte am Seiten- und auf dem 3ten Segment auch am Hinterrande etwas gröber und hier hin und wieder auch wohl zusammenfliessend. Der gewöhnliche Quereindruck vor dem Hinterrande fehlt, ebenso der Einschnitt am Seitenrande. Der ganze Hinterrand des 3ten Segments gelblich durchscheinend.

Beide, die Stammart, so wie die Varietät erhielt ich als Südeuropäer, ohne genauere Angabe des Vaterlandes.

94. *Hedychrum chalconotum m.*

Coeruleum, supra auratum, metanoto cum postscutello subviolaceis; capite thoracisque dorso parcius punctatis, interstitiis subtilissime hinc inde punctatis; scutello fortius punctato, basi spatio lato laevissimo, interstitiis planis; pedibus nigris, femoribus coeruleo-tibiis violaceo-micantibus; alis hyalinis, apice infuscatis; abdomine segmentis crebre subaequaliter punctatis.

♀ Lg. 5—6 Millim.

Diese Art unterscheidet sich von allen mir bekannten Hedychrum-Arten gleich durch die zestreute Punktirung von Kopf und Mittelleib, daher eine Verwechslung mit andern Arten nicht leicht möglich erscheint. Die Grundfarbe ist blau oder violett-grün, hin und wieder, besonders auf den Mittelbrustseiten auch mehr rein grün; Kopf, Vorderbrustrücken und Hinterleib kupferröthlich mit starkem Goldglanz, der Mittelbrustrücken sammt dem Schildchen mehr dunkel kupferviolett, und weniger stark glänzend. Die Fühler schwarz, bloss der Schaft schwach grün-violett. Die Stirngrube nicht tief, querrunzlig, nach oben nicht scharf abgegrenzt, sondern allmählig in den Scheitel übergehend. Die beiden paarigen Nebenaugen durch eine deutliche Querlinie mit einander verbunden. Kopf und Mittelleib auf dem Rücken nicht grob, sondern mässig stark, aber zerstreut punktirt, letzteres ist am meisten bei dem Mittelbrustrücken der Fall; die Zwischenräume sparsam mit sehr feinen Pünktchen besetzt, die wiederum am Mittelbrustrücken fast verschwinden. Das Schildchen von der Basis bis zur Mitte völlig glatt, von da gegen den Hinter- und Seitenrand mit groben, ziemlich dicht stehenden Punkten, deren Zwischenräume völlig flach und glatt, der Grund dieser Punkte aber glänzend hellgrün. Das Hinterschildchen grob-grubig, sehr dicht punktirt, flach. Die Beine schwarz, die Schenkel heller oder dunkler grün, die vordersten auf der Oberseite blaugrün, oft mit hellgrüner Basis oder Spitze, die Schienen mehr oder weniger violett glänzend, die Tarsen schwarzbraun, das letzte Glied derselben mit gelblichen Klauen, die in der Mitte einen starken, etwas stumpfen Zahn haben. Die Flügel bräunlich, an der Basis etwas heller, die Grundader stark winklig gebrochen. Der Hinterleib mit demselben kupferigen Goldglanz wie bei Hedychrum speciosum und lucidulum, ziemlich dicht und auf allen Segmenten fast gleichmässig punktirt, nur nach dem Seitenrande hin werden die Punkte etwas gröber. Der äusserste Hinter- und Seitenrand an allen Segmenten schwärzlich, auf dem 3ten jedoch an der Spitze schwach schmutzig gelblich durchscheinend.

Kommt in Italien und Ungarn vor, die italienischen

Exemplare erhielt ich von Meigen, das ungarische von dem Herrn Dr. von Frivaldszky.

95. *Ellampus chrysonotus m.*

Violaceus, pronoto, mesonoto abdomineque subviridi-auratis, nitidissimis; illis fortiter punctatis, interstitiis planis, evidenter punctulatis; pedibus tarsis nigro-fuscis; alis infuscatis, basi hyalinis, vena basali angulatim curvata; segmento tertio abdominis apice integro.

♀ Lg. 4 Millim.

Diese Art hat die grösste Aehnlichkeit mit Hedychrum lucidulum F., und wenn die Grundfarbe statt blau grün wäre, so würde man sie auf den ersten Anblick gar nicht von einander unterscheiden können. Es sind indessen zu viele wesentliche Merkmale vorhanden, um eine solche Verwechselung bei genauerer Betrachtung noch möglich zu machen. Dazu rechnen wir besonders die verschiedene Punktirung von Vorder- und Mittelbrustrücken, die starke, winkelige Krümmung der Grundader und die Verschmälerung des 3ten Segments nach der Spitze hin, abgesehen von dem generischen Charakter in den gekämmten Fussklauen.

Der ganze Kopf einfarbig blau, die Punktirung grob, aber etwas zerstreut, die Zwischenräume mit feineren Pünktchen deutlich besetzt. Die Stirngrube tief, ziemlich weit vor dem mittlern Nebenauge abbrechend, querrunzlig. Die paarigen Nebenaugen durch eine feine, eingedrückte Querlinie mit einander verbunden. Die Fühler schwarz, der Schaft blau, seine Spitze sammt dem Stiel grün; das 1ste Glied der Geissel stark verlängert, völlig um $^1/_3$ länger als das 2te. Der Mittelleib auf dem Vorder- und Mittelbrustrücken lebhaft goldglänzend. Die Punktirung auf dem Vorder- und Mittelbrustrücken sehr grob, auf diesem ziemlich dicht, besonders auf den Seitenlappen, auf jenem weniger dicht, auf beiden die Zwischenräume flach, mit ähnlichen Pünktchen übersäet wie auf dem Scheitel. Der Mittellappen des Mittelbrustrückens am Vorderrande dunkelgrün und sehr fein punktirt. Das Schildchen und Hinterschildchen sehr dicht und grob grubig punktirt, die Zwischenräume sehr schmal und scharf ohne feinere Pünktchen. Die Beine blau, die Tarsen schwarzbraun, die Klauen mehr fein gezähnt als gekämmt, denn ausser dem

gewöhnlichen Zähnchen unter der Spitze finde ich nur noch 2 andre äusserst kleine und daher leicht zu übersehende. Die Flügel blassbraun, bloss an der Basis ein wenig heller; der Radius doppelt so lang und mehr gekrümmt als bei Hedychrum lucidulum F. Besonders stark gekrümmt und gleichsam zu einem rechten Winkel gebrochen erscheint die Grundader, welche bei der eben genannten Spezies von Hedychrum in einem sehr schwachen Bogen verläuft. Der Hinterleib rein goldglänzend, die Segmente ziemlich stark aber etwas zerstreut punktirt, die Zwischenräume ohne feinere Pünktchen; nach der Seite hin stehen die Punkte etwas gedrängter, werden auch etwas gröber und auf allen Segmenten mischen sich gegen den Seiten- und beim 3ten auch gegen den Hinterrand hin gröbere Punkte ein. Dieses 3te Segment verschmälert sich nach der Spitze zwar allmählig und zeigt also ganz den Charakter von Ellampus, jedoch ist diese Verschmälerung viel weniger in die Augen fallend als bei irgend einer andern mir bekannten Art dieser Gattung, auch findet sich am Seitenrande und ebenso an der Spitze nicht die geringste Spur eines Einschnittes oder einer Ausrandung. Die vorstehende Legeröhre sehr breit.

Aus Ungarn. Eine Entdeckung des Herrn Dr. von Frivaldszky.

Anmerk. Diese Art bildet schon unverkennbar einen schwachen Uebergang von der Gattung Ellampus zu Hedychrum, denn der mangelnde Einschnitt an der Spitze des 3ten Segments, bei geringerer Zuspitzung desselben, so wie die schwach gezähnelten Klauen deuten offenbar darauf hin, dass vielleicht später durch andre Mittelglieder eine Verschmelzung beider Gattungen nothwendig herbeigeführt werden muss.

96. *Ellampus inflammatus m.*

Violaceus, pronoto, mesonoto, scutello cum postscutello abdominisque dorso cupreo-auratis; capite, thorace supra scutelloque fortiter punctatis, interstitiis evidenter punctulatis; pedibus tarsis nigro-fuscis; alis infuscatis, vena basali angulatim curvata; segmento tertio abdominis apice integro.

♂ ♀ Lg. 5 Millim.

Diese schöne Art, welche in der Sculptur sich auf das Engste an El. chrysonotus anschliesst, unterscheidet sich ebenso bestimmt durch die intensive kupferige oder vielmehr feurige Goldfarbe, welche auf dem Hinterleibe noch mit einem sehr starken Glanze verknüpft ist. Während bei Ellampus chrysonotus die grünliche Goldfarbe an dem Mittelleib sich auf den Vorder- und Mittelbrustrücken beschränkt, hat hier auch das Schildchen und Hinterschildchen dieselbe Farbe. Im Allgemeinen hat der Mittelleib einen schwächeren Glanz wie die eben genannte Art. In Bezug auf das Geschlecht ist noch der auffallende Unterschied zu bemerken, dass die Zwischenräume zwischen den groben Punkten auf dem Schildchen bei dem ♂ nicht mit feineren Pünktchen besetzt erscheinen wie bei dem Weibchen. Dagegen ist das 3te Segment des Männchens zerstreuter punktirt als beim Weibchen und zwischen den gröberen Punkten sind überall feinere eingestreut. Die Bildung der Flügel stimmt genau mit der vorhergehenden Art überein, die Adern sind indess etwas kräftiger und dunkler gefärbt, die Grundader ganz in derselben Weise winklig gebogen. Die Spitze des 3ten Segments ist auch hier nicht gespalten oder ausgerandet, bloss beim Männchen zeichnet sich die Stelle, wo der gewöhnliche Einschnitt vorkommt, durch eine fast ganz unmerkliche, schwache Einbiegung aus. Die Legeröhre des Weibchens ist breit und besteht ganz deutlich aus 3 mehr oder weniger in einander geschobenen Theilen, von denen die beiden ersteren offenbar als Segmente anzusehen, der 3te aus 2 Klappen bestehende Theil jedoch zu dem Genital-Apparat gerechnet werden muss. Von den beiden Klappen ist die untere etwas länger. Zwischen beiden kommt die Legeröhre zum Vorschein, aus welcher der zugespitzte Bohrer etwas hervorragt.

Ich besitze 2 Weibchen aus Italien und 1 Männchen aus Ungarn.

97. *Ellampus generosus m.*

Cyaneus, abdomine supra cupreo-aurato; capite pronotoque fortiter punctatis, interstitiis planis, evidenter punctulatis; mesonoto, scutello cum postscutello scrobiculato-punctatis; pedibus viridibus, tarsis nigrofuscis; alis infuscatis basi subhyalinis, vena basali

angulatim curvata; segmento tertio abdominis apice integro.

♂ Lg. 7 Millim.

Diese Art zeigt den Uebergang zu Hedychrum noch deutlicher als Ellampus chrysonotus und inflammatus, denn hier ist das 3te Segment nicht nur völlig ganzrandig, sondern auch an der Spitze eben so breit zugerundet wie bei Hedychrum. Der einzige generische Unterschied beschränkt sich also allein auf die vielfach gezähnten Fussklauen. Wenn man also streng festhalten will, dass bei der Gattung Hedychrum die Fussklauen nur einen einzigen Zahn, bei Ellampus aber mehrere haben müssen, dann gehört die hier berührte Art zu letzterer Gattung. Auffallend ist die Aehnlichkeit unserer Art mit Hedychrum luculentum nob. in der Färbung, indem bloss der Hinterleib dunkler roth und gleichsam intensiver goldglänzend erscheint, während bei jener Art die grüne Farbe am Hinterleib mehr durchscheint. Vor einer Verwechslung schützen jedoch bei näherer Betrachtung die deutlich vielgezähnten Fussklauen, der Mangel eines Einschnittes am Seitenrande des 3ten Segmentes und die winklig gekrümmte Grundader.

Der Kopf ist vorne grün, hinter den Netz- und Nebenaugen violett. Die Fühler schwarz mit grünem Schaft. Die Stirngrube tief, querrunzlig. Die Punktirung des Kopfes wie des Vorderbrustrückens stark, an dem erstern vor und zwischen den Nebenaugen dicht, mit engen Zwischenräumen, die mehr oder weniger deutlich runzlig hervortreten, hinter den Neben- und Netzaugen zerstreuter, mit breiteren Zwischenräumen, welche mit feineren Pünktchen besäet sind. Die paarigen Nebenaugen durch eine eingedrückte Querlinie mit einander verbunden. Der Vorderbrustrücken violett, gegen den Vorder- und Seitenrand hin schwach grün durchscheinend, die Zwischenräume zwischen den groben Punkten flach und reichlich mit feineren Pünktchen besetzt. Der Mittelbrustrücken, das Schildchen sammt dem Hinterschildchen gross grubig-punktirt, die Zwischenräume sehr eng, nicht punktirt. Die Beine schwarz mit blaugrünen Schenkeln und hellgrünen Schienen, die Tarsen schwarzbraun. Die Flügel braun, bloss an der Basis etwas heller, die Grundader winklig

gebrochen. Der Hinterleib auf dem Rücken kupferroth-golden, stark glänzend. Die Segmente ziemlich stark aber nicht dicht punktirt; auf der Mitte die Punkte gleichmässig; gegen den Seitenrand und auf dem letzten Segment auch gegen den Hinterrand hin mischen sich gröbere Punkte ein, auch stehen die Punkte hier etwas gedrängter, was jedoch nicht von dem 3ten Segment gilt. Das 2te Segment auch am Hinterrande äusserst dicht und fein punktirt. An dem 3ten Segment bemerkt man weder am Seitenrande einen Einschnitt, wie er bei Hedychrum luculentum m. so deutlich in die Augen springt, noch ist auch die Spitze selbst eingeschnitten, das ganze Segment mithin vollkommen eben so breit zugerundet wie bei den Arten der Gattung Hedychrum. Der Bauch ganz schwarz.

In der Nähe von Aachen.

98. *Ellampus blandus m.*

Obscure aeneo-virens, abdomine aurato, postscutello toto segmentisque anterioribus medio plane obscuris; pronoto et mesonoto subviolaceis, laevibus, illo marginibus antico et lateralibus fortiter dense punctatis; scutello cum postscutello scrobiculato-punctatis; pedibus viridibus, tarsis rufopiceis; alis ultra medium infuscatis; abdomine segmento tertio late rotundato, fortiter punctato, interstitiis subtilissime punctulatis, apice medio levissime exciso; ventre aurato.

♂ Lg. 5½ Millim.

Der Kopf dieser Art ist grün, das Gesicht mit einem kupferigen Glanz, die Stirngrube ziemlich tief, glatt, nur nach den Seiten hin schwach gerunzelt, der Raum über derselben bis zu dem mittlern Nebenauge mit sehr schwachem Goldglanz, dicht punktirt, die Zwischenräume fast etwas runzlig hervortretend. Hinter den Nebenaugen bis zum Hinterrande des Kopfes ist die Punktirung zerstreut mit breiten Zwischenräumen, die aber mit sehr feinen Pünktchen besetzt erscheinen. Die paarigen Nebenaugen ohne vertiefte Verbindungslinie. Die Mandibeln an der Spitze schwach röthlich, die Fühler schwarz, Schaft und Stielchen grün. Am Mittelleib der Vorder- und Mittelbrustrücken stark glänzend, glatt, nur hin und wieder mit einem vereinzelten, gröberen

oder feineren Pünktchen versehen, der erstre indess an seinem ganzen Vorderrande und an dem breiteren Seitenrande sehr dicht und grob punktirt, bloss die hinteren Seitenecken sind hiervon ausgenommen; der letztre hat bloss die vorderen Seitenecken grob punktirt und weiter eine Reihe grober Punkte dicht am Seitenrande, welche sich neben der Flügelwurzel bis zum Schildchen hin erstreckt. Die glatten Parthien sind dunkel- fast schwarzgrün mit einem schwachen, violetten Schimmer. Das Schildchen und Hinterschildchen sehr grob grubig punktirt, jenes mit etwas flachen, obgleich ziemlich engen Zwischenräumen, die mit äusserst feinen Pünktchen besetzt sind, an der Basis mit einem glatten aber nicht breiten Mittelfeldchen und einer glatten Längslinie in der Mitte, dieses ganz dunkel gefärbt, noch dichter als das Schildchen punktirt mit engeren Zwischenräumen, die nur hin und wieder eingestreute, feinere Pünktchen wahrnehmen lassen. Die Beine grün, die Schenkel an der Basis und die Schienen an der Spitze schwach goldglänzend, die Tarsen pechröthlich, das 1ste Glied derselben jedoch mehr bräunlich. Die Flügel bis über die Mitte hinaus wasserhell, dann braun. Der Hinterleib mit einem schwachen kupferigen Goldglanz, die beiden ersten Segmente in der Mitte der ganzen Länge nach dunkel schwärzlich grün, der Hinterrand derselben nach der Seite hin blaugrün, die Punktirung dieser beiden Segmente schwach, in der Mitte mit einer glatten Längslinie, neben derselben stehen sehr feine, zerstreute, gleichartige Pünktchen, denen sich aber allmählig nach dem Seitenrande hin immer gröber und gröbere beimischen, besonders tritt dieses Verhältniss auf dem 2ten Segment deutlich hervor. Das 3te, am Hinterrande breit zugerundete Segment, gibt hierdurch schon unzweifelhaft das männliche Geschlecht kund; der Hinterrand zeigt sich an der Spitze kaum merklich ausgerandet. Die Punktirung überall ziemlich grob und zerstreut, jedoch mitten an der Basis etwas weniger, die Zwischenräume mit äusserst feinen Pünktchen zahlreich besetzt. Die Bauchseite in der Mitte stark kupferig-goldglänzend, besonders auf dem 2ten und 3ten Segment, daneben schwärzlich oder schwach violett, und am Seitenrande wieder mit einem goldglänzenden Längsstreifen. Der goldglänzende

Theil auf dem 2ten Segment zerstreut, auf dem 3ten dicht punktirt und zwar sind hier den gröbern noch viele feinere Pünktchen untermischt. Der dunkel gefärbte Theil des Bauches völlig glatt.

Ich erhielt diese Art aus der Meigenschen Sammlung, sie stammt wohl aus Italien oder dem südlichen Frankreich her.

NB. In der Sculptur zeigt diese Art eine so grosse Aehnlichkeit mit dem Männchen von Ellampus affinis Wesm., dass eine Verwechslung leicht Platz greifen könnte. Jedoch unterscheiden sich beide durch die Sculptur des 3ten Segments, welches bei affinis feiner und zerstreuter punktirt und ziemlich tief eingeschnitten ist, während die Zwischenräume nicht so feine Pünktchen zeigen wie bei Ell. blandus. Abgesehen also von der Färbung wird das 3te Segment in allen Fällen beide Arten leicht unterscheiden lassen.

99. *Ellampus praestans m.*

Syn. Ell. violaceus Wesm. (excl. Syn.)

Coeruleo-viridis, violaceo-micans aut viridis, subviolaceus; antennis nigris, articulis 3—4 viridi-micantibus; frontis excavatione supra valde protensa, laevissima; vertice subtilius, thoracisque dorso parcissime fortius punctatis; scutello cum postscutello scrobiculato-punctatis; mesopleuris acuminatis; pedibus viridibus, tarsorum articulis tribus ultimis fusco-piceis; alis hyalinis, apice infuscatis; abdomine segmento tertio subtiliter parcius punctulato, ano levissime exciso.

♀ Lg. 5½ Millim.

Die Grundfarbe dieser Art ist blaugrün, (hin und wieder wohl heller grün,) mit violettem Schein, oder grün, am Hinterhaupt, dem Vorder- und Mittelbrustrücken, dem Hinterschildchen und dem 2ten Segment violett schimmernd. Durch die Bildung des Kopfes nicht nur, sondern auch durch die Sculptur des Mittelleibs von Ellampus aeneus F. (= Chrysis aenea F. und Pz.) scharf genug geschieden. Die Fühler schwarz, der Schaft und die 2 oder 3 folgenden Glieder grünglänzend. Die Stirngrube tief, völlig glatt, nach oben stark verlängert, so dass der Raum zwischen ihr und dem mittlern Nebenauge stark verkürzt erscheint im Verhältniss zu

den übrigen Arten dieser Gattung. Die Netzaugen rundlich und stärker gewölbt hervortretend als bei Ellampus aeneus. Die Mandibeln grünglänzend mit röthlichen Zähnen. Der Scheitel um die Nebenaugen herum dicht und grob punktirt, hinter den Nebenaugen bis zum Hinterrande des Kopfes stellenweise glatt oder doch feiner, zerstreuter und weniger tief punktirt. Der Vorderbrustrücken bloss an dem schmalen Vorder- und etwas breiteren Seitenrande grob aber nicht sehr dicht und tief punktirt; der übrige Theil mit sehr groben oder weniger groben aber sehr zerstreuten Punkten bedeckt, zwischen welchen hie und da äusserst feine Pünktchen eingestreut erscheinen. Genau dieselbe Sculptur zeigt auch der Mittelbrustrücken, der nur in den vorderen Seitenecken dichter und gröber punktirt ist und am äussersten Seitenrande diese gewöhnliche Reihe von groben Punkten besitzt. Das Schildchen und Hinterschildchen grob und sehr dicht grubig punktirt, ersteres an der Basis mit einem kleinen, glatten Mittelfeld, letzteres von der Seite gesehen sehr schwach stumpf kegelförmig. Die Mittelbrustseiten spitz, dreieckig, stark vorstehend, grob punktirt, die Zwischenräume entweder glatt und dann mit äusserst feinen Pünktchen besetzt, oder gleichsam nadelrissig-runzlig. Die Beine grün glänzend, die Schenkel oben mehr oder weniger blaugrün schimmernd, die Tarsen bräunlich, aber die beiden ersten Glieder mit grünem Glanz. Die Flügel wasserhell, an der Spitze bräunlich; die Radialzelle bis zur Mitte hell, das Stigma und die Unterrandader bräunlich, die übrigen Adern gelb, die Grundader stark gebogen, obgleich nicht winklig gebrochen. Der Hinterleib grün, sehr stark glänzend, auf den beiden ersten Segmenten, (mit Ausnahme der Seiten) und an der Spitze des 3ten Segments, oder bloss auf der Mitte des 2ten Segments violett schimmernd. Das 1ste Segment glatt, mit äusserst zerstreuten Pünktchen unregelmässig besetzt, das 2te mehr gleichmässig fein und ebenfalls sehr zerstreut punktirt, obgleich nicht in dem Grade, wie bei dem ersten; zwischen den gewöhnlichen äusserst feine Punkte eingemischt. Nach dem Seitenrande hin wird die Punktirung zwar allmählig etwas kräftiger, aber nicht dichter. Das 3te Segment ebenso zerstreut, obgleich nach der Spitze und dem Seitenrande hin

noch etwas stärker als das vorhergehende punktirt, an der Spitze selbst nur sehr schwach ausgeschnitten.

Aus Italien, von Meigen erhalten.

Anmerk. Obgleich ich in dieser Art mit leichter Mühe den Ellampus violaceus von Wesmael erkannte, so konnte ich mich doch, nach reiflicher Ueberlegung, nicht dazu entschliessen, ihm diesen Namen, welchen Wesmael von der Sphex violacea des Scopoli (siehe die Fauna carniolica S. 298. No. 793.) entlehnt hatte, zu lassen. Die kurze Diagnose von Scopoli heisst: Tota violacea nitens, abdomine pone rotundato, edentato, subtus virente. In dieser ganzen Diagnose ist es nur der Ausdruck: „Tota violacea nitens“ allein, welcher irgend eine Beziehung auf die hier besprochene Art haben kann, die übrigen Worte sind, wie man leicht einsieht, ohne alle Bedeutung. Dieser Ausdruck reicht aber gewiss nicht hin, um in einer so schwierigen Gattung eine bestimmte Art zu deuten. Er lässt sich mit demselben Recht auf die blaugefärbte Varietät von Ellampus aeneus F. (Chrysis aenea F. Pz.) und selbst auf unsern Notozus anomalus ebenso gut anwenden, wie auf den vorstehenden Ellampus praestans. Ebenso wenig, wie ich also das Citat von Sphex violacea hier gelten lassen kann, muss ich mich auch gegen dasjenige von Omalus nitidus verwahren, denn dieser letztre ist offenbar, wie ich früher bei Notozus anomalus bewiesen habe, mit Ellampus aeneus F. identisch. So sehr man auch mit Recht die Autorität der älteren Schriftsteller aufrecht zu erhalten bemüht sein muss, so gibt es doch auch hierin eine vernünftige Schranke, welche man nicht überschreiten darf. Wenn mit der Herstellung eines alten Speziesnamen keine zweifellose Gewissheit erreicht wird, was allein durch Autopsie authentischer Exemplare erreicht werden kann, dann wird die Herbeiziehung solcher Namen die Verwirrung nur vermehren, die Bestimmung bedeutend erschweren, und jeden aufrichtigen und gründlichen Forscher immer von Neuem nöthigen, den Stein des Sisyphus zu wälzen, der in der Entomologie

durch die verwickelte Synonymie bereits schwerer als in jedem andern Zweig des naturwissenschaftlichen Studiums geworden ist.

NB. Der vorhergehenden Beschreibung neuer Chrysiden reihe ich hier, um die Centurie vollständig zu machen, eine neue Art der schönen Gattung Nomia an.

100. *Nomia hungarica m.*

Nigra, hirsuta, antennarum flagello, tibiarum apice tarsisque rufo-testaceis; femoribus tibiisque posticis valde incrassatis, illis subtus squamulis niveis, his apice intus processu lamelliformi elongato; alis infuscatis, stigmate et vena marginali subrufis, squamulis flavis, plaga magna fusco-nigra; abdomine profunde grosse punctato, marginibus posticis segmentorum glaberrimis, nitidissimis, basi 2 et 3tii anguste albo-fasciata.

♂ Long. 9 Millim.

Der Kopf schwarz, sehr dicht und grob punktirt, die Zwischenräume gerunzelt, das ganze Gesicht und die Stirne sehr dicht, der Scheitel etwas sparsamer mit röthlichen Haaren besetzt, welche, wie überhaupt am ganzen Körper, kurz gefiedert sind. Die Fühler schwarz, die Geissel auf der Unterseite roth, der Schaft auf der Unterseite glatt, an beiden Seiten aber deutlich punktirt; die Fühlergruben deutlich durch einen aufgeworfenen Rand abgegrenzt, in denselben die radicula sehr deutlich in die Augen fallend durch ihre feine, aber dichte Punktirung. Die Mandibeln vor der Spitze dunkelroth durchscheinend; die drei ersten Glieder der Maxillar- und das 1ste der Lippentaster bräunlich mit gelber Spitze, die 3 letzten bei beiden ganz röthlichgelb. Der Mittelleib ziemlich dicht und in derselben Weise behaart, wie der Kopf, nur der Hinterbrustrücken ist unbehaart, die Punktirung grob und dicht, nur hin und wieder, wie auf dem Schildchen, treten etwas breitere Zwischenräume auf, sonst sind dieselben enge, auf dem Mittelbrustrücken nur schwach, auf dem Hinterbrustrücken aber schon etwas stärker gerunzelt. An jenem nimmt man ferner 3 nach vorne und hinten abgekürzte, glatte Längslinien wahr und ebenso eine von der Wurzel des Flügelschüppchens bis zur Wurzel des Schildchens verlaufende

feine Leiste. Der Vorderbrustrücken hat hier eine eigenthümliche Bildung, er ist nämlich sehr stark abschüssig und in der Mitte so stark verschmälert, dass er ganz verschwindet, und der abschüssige Theil sich ganz an die senkrecht abschüssige Vorderseite des Mittelbrustrückens andrückt, dabei ist er nun in der Mitte noch breit ausgerandet, so dass ein Theil von der abschüssigen Vorderseite des Mittelbrustrückens dadurch entblösst wird. Nach den Seiten hin erweitert sich der Vorderbrustrücken und tritt in einer häutigen, durchsichtigen, gelblichgefärbten und scharf vorspringenden Lamelle hervor, die man jedoch nicht mit einem Rande verwechseln darf. Das Schildchen hat in den Hinterecken zwei kleine, etwas stumpfe Zähnchen. Der Hinterbrustrücken an der Basis mit einer Reihe von Grübchen, in der Mitte mit einer Rinne, die unmittelbar vor der Spitze etwas tief ausgehöhlt erscheint; vor der Basis wird diese Rinne von 2 glatten, convergirenden, hellglänzenden Linien eingeschlossen; an den Seiten tritt eine etwas unregelmässig, oder vielmehr wellenförmig gebogene Leiste recht scharf hervor. Die Beine schwarz, die Spitze der Schienen und die Füsse gelb, das 1ste Fussglied an der äussersten Spitze und die folgenden ganz röthlichgelb. Die hintersten Schenkel stark verdickt, oben fast rechtwinklig, unten bogenförmig gekrümmt, die obere Fläche derselben bis zu der winkligen Biegung fast glatt, von da bis zur Spitze eine breitere, grob punktirte, nach aussen durch einen scharfen Rand begränzte Fläche darstellend, welche ziemlich dicht röthlichgelb behaart ist. Der äussere scharfe Rand tritt an der Spitze nicht zahnartig hervor, und überhaupt ist der ganze Spitzenrand des Schenkels abgerundet, was bei andern Arten dieser Gattung nicht immer der Fall zu sein pflegt. Die Unterseite des Schenkels ist mit langen, ziemlich breiten, abstehenden, schneeweissen Schüppchen dicht besetzt. Die hintersten Schienen schwarz, mit gelber Spitze, kurz, verdickt, die äussere (obere) Seite stark convex, grob punktirt und mit abstehenden Fiederhaaren bedeckt, die innere (nicht zu verwechseln mit der unteren) Seite mit dicht anliegenden, weissschimmernden Härchen sehr dicht besetzt. Auf der Innenseite an der Spitze haben diese Schienen einen breiten, allmählig zugespitzten Fortsatz, der wahr-

scheinlich aus einer Verwachsung der beiden Schienendornen hervorgegangen, oder doch als Stellvertreter derselben angesehen werden kann; er divergirt mit dem 1sten Fussglied und erstreckt sich ein wenig über die Mitte desselben hinaus, hat auch dieselbe reine, blassgelbe Färbung wie dieses erste Fussglied. An den vordersten Schienen ist der Schienendorn auf der einen Seite mit einem breiten, häutigen Saum versehen, der in einiger Entfernung von der Spitze abbricht, von da schräge zugespitzt und mit einer Reihe steifer Haare gewimpert ist, die Spitze selbst mit zwei feinen, spitzen Dörnchen bewaffnet. Die Mittelschienen haben einen Schienendorn, welcher an der untern Seite entspringt, er ist kurz, ziemlich breit und flach, fast zweischneidig, allmählig zugespitzt, an der Schneide beiderseits äusserst fein gekerbt. Die Fussklauen mit einem kleineren Zahn unter dem grösseren. Die Flügel bräunlich, hinter der Mitte querüber fast wasserhell durchscheinend, die Adern bräunlich, das Stigma, die Randader, die Grundader und die Mittel- und Hinterader bis zur Mittelquerader hin röthlich; die 1ste rücklaufende Ader entspringt hinter der Mitte der 2ten Cubitalzelle, die 2te in dem letzten Drittel der 3ten Cubitalzelle. Die Flügelschüppchen verhältnissmässig sehr gross, muschelförmig, d. h. nach vorne verengt, nach hinten erweitert, genau die Schalenform eines Mytilus (Miessmuschel) darstellend, ziemlich grob punktirt, stellenweise auch ganz glatt, an den punktirten Stellen kurz und dicht behaart. Die Färbung derselben blassgelb, nach vorne hin mit einer grossen, schwarzbraunen Makel, welche jedoch den Vorder- und Seitenrand nicht erreicht. Der Hinterleib schwarz, durch dichte und grobe Punktirung matt, der Hinterrand der Segmente ziemlich breit, etwas niedergedrückt, völlig glatt, sehr stark glänzend, spiegelnd. Auf den beiden ersten Segmenten sind die Zwischenräume zwischen den Punkten überall flach und nicht so eng wie auf den folgenden, daher auch nicht runzelartig hervortretend, ja hin und wieder finden sich breitere, ganz glatte, glänzende Flächen. Unmittelbar vor dem glatten Hinterrand des 1sten Segments finden sich feinere Punkte angehäuft, was auf den übrigen Segmenten nicht so deutlich hervortritt. Das 3te und 4te Segment hat an der Basis eine sehr schmale, ununter-

brochene, schneeweisse Binde, die jedoch den Seitenrand nicht völlig erreicht. Die beiden folgenden Segmente schimmern am Hinterrande röthlich durch, das letzte Segment aber hat einen ziemlich breit abgesetzten, in der Mitte flach ausgeschweiften Hinterrand. Auf der Bauchseite treten an dem 4ten Segment zwei äusserst scharfe, dicht und parallel neben einander verlaufende Mittelkiele hervor, welche die Basis nicht ganz erreichen, aber über die Spitze (den Hinterrand) als zwei feine Dörnchen hinübergreifen. Die folgenden Segmente haben eine complicirte, schwer zu erklärende oder deutlich zu versinnlichende Form.

Aus Ungarn.

Anmerk. Die hier beschriebene Art der Gattung Nomia unterscheidet sich von Nomia diversipes Latr. durch die geringere Anzahl von weissen Binden auf dem Hinterleibe. Die Beschreibung, welche Lepelletier von diversipes im zweiten Bande seiner Histoire naturelle des Insectes, Hyménoptères pag. 293. gibt, ist viel zu kurz und unbestimmt, um diese Art sicher zu stellen, er zitirt Oliv. Encycl. t. VIII. pag. 376. No. 4. ein Citat, welches ich nicht vergleichen kann. Grade die wichtigsten Differenzen, welche sich nämlich aus der Bildung der hintersten Schenkel und Schienen, so wie der Bauchseite ergeben, sind nicht berührt worden. Bei Nomia diversipes Latr. führt Lepelletier indess mehreres an, was für unsre hungarica nicht zutrifft, nämlich 1) das Gesicht soll weiss behaart sein; 2) das 2te bis 5te Segment an der Basis eine weisse Binde haben, 3) die hintersten Schenkel auf der Unterseite weiss behaart, 4) das Flügelschüppchen von gelber Färbung sein. Bei hungarica ist aber das Gesicht mit röthlichgelben Haaren besetzt, das 2te und 3te Segment allein mit weisser Binde versehen, die hintersten Schenkel sind auf der Unterseite mit schneeweissen Schuppen besetzt, das Flügelschüppchen ist zwar gelb, hat aber einen grossen, schwarzbraunen Flecken. Somit kann also von einer Identität beider Arten schwerlich die Rede sein.

Eine andre Art, von der ich ein Exemplar aus

Russland von Herrn Pr. Eversmann erhalten habe, die Nomia difformis Latr = Lasius difformis Jur. und Panz. (s. Fauna Insect. Germ. fasc. 89. tab. 15. ♂.) ist ebenfalls von hungarica durch viele Merkmale kenntlich genug getrennt, denn bei difformis sind die Beine roth mit schwarzen Schenkeln, die hintersten Hüften haben einen sehr starken Dorn, die hintersten Schenkel sind an der Spitze sowohl am Innen- wie am Aussenrande nicht undeutlich gezähnt, (in der Abbildung bei Panzer sind diese Zähne zu stark nach dem Innenrande hin gezeichnet), auch an der Wurzel auf der Innenseite mit einem starken Zahn versehen, den ich in der vergrösserten Zeichnung bei Panzer vermisse. Der Anhang der hintersten Tibien nicht zugespitzt, sondern an der Spitze breit und stumpf abgerundet, der Schienendorn an den Mittelschienen sehr stark verlängert, ja fast so lang wie das 1ste Fussglied, die hinteren Seitenecken des Schildchens viel mehr verlängert und an der Spitze gelb. Am Hinterleib hat das 3te, 4te und 5te Segment eine weisse Binde an der Basis. Panzer sagt zwar segmentorum marginibus albido villosis, excepto primo et ultimo, allein das beruht sicherlich auf Täuschung. Er hat vielleicht geglaubt, die Binden lägen am Hinterrand der Segmente und somit die 1ste Binde, welche an der Basis des 3ten Segments wirklich liegt, an den Hinterrand des 2ten verlegt, wogegen der blosse Augenschein nicht viel zu erinnern haben dürfte. Auf der Bauchseite hat das 4te Segment am Hinterrande zwei abstehende, unregelmässige, zahnartige Fortsätze, die ich ebenfalls bei Nomia hungarica nicht finde.

Nomia humeralis Latr. = Andrena humeralis Jur. Hymen. pl. XIV. ist ein ♀ und kann also mit unserer Art nicht verglichen werden. Nomia curvipes Latr (= Megilla curvipes F.), dann Nomia crassipes Latr (= Eucera crassipes F.) sind beide Ausländer, von Tranquebar nämlich, und es bleibt noch zweifelhaft, ob sie dieser Gattung angehören. Von Megilla cincta und strigata aus Ostindien bezweifelt Latr. dieses selbst, während

Lepelletier dieses bei strigata, wenn er überhaupt diese Fabricius'sche Art richtig bestimmt hat, annimmt und dieselbe in dem obengenannten Werke pag. 293. als Nomia beschreibt. Es werden sich also die schon bekannten europäischen Arten dieser Gattung auf zwei beschränken, nämlich auf Nomia diversipes Latr. und Nomia (Lasius Jur.) difformis Jur., denn bei Andrena humeralis Jur. (= Nomia humeralis) führt Jurine zwar an, von wem er diese Art erhalten, ohne jedoch etwas über das Vaterland derselben mitzutheilen. Aus seiner dürftigen Notiz *) geht weiter nichts hervor, als dass seine Andrena humeralis, wegen der übermässigen Ausbildung der Flügelschuppe eine ächte Nomia ist. Zu diesen beiden kommt nun also die Nomia hungarica als dritte europäische Art hinzu.

Schon Latreille hat, wie mir scheint, die Stellung von Nomia in der unmittelbaren Nähe von Halictus (Hylaeus F.) richtig angegeben; Lepelletier ist ihm darin gefolgt, aber dieser Letztere hat das am meisten charakteristische und am leichtesten in die Augen fallende Merkmal, nämlich die sehr grossen Flügelschüppchen, nicht in den Gattungscharakter aufgenommen, während doch schon der scharfsinnige Latreille **) sie im Gegensatz zu Halictus öfters gross nennt, und damit ihre Wichtigkeit andeutet. Es rührt dieses offenbar daher, weil Lepelletier die Megilla striata F. zu der Gattung Nomia bringt. Diese Art besitzt eine nicht besonders ausgebildete Flügelschuppe, denn er sagt p. 292. des oben angeführten Werkes ausdrücklich: Ecaille de l'aile blanchâtre moyenne pour ce genre.

---

*) Jur. Nouv. Méth. de classer les Hym. et les Dipt. pag. 231. (1.) C'est encore à Mr. Faure Biguet que je suis redevable de cet insecte, qui fait, à lui seul, une seconde famille dans le genre des Andrènes, et que j'ai nommé humeralis à cause de la grandeur des épaulettes de ses ailes, qui sont en effet beaucoup plus grandes que celles des Mutilles & &.

**) Latr. Genera Crust. et Ins. tom. IV. p. 155. sagt von Nomia: Alae superae tegula saepius magna, und p. 154. von Halictus: Alarum superarum tegula in omnibus mediocris.

Ich kann mich indess nicht zu der Ansicht bekennen, dass diese Megilla strigata F. zu Nomia gehören soll, grade deshalb, weil die Bildung der Flügelschuppe abweicht.

Mir sind nun fünf Arten dieser Gattung, von welchen ich 3 selbst besitze, bekannt, nämlich 1) Nomia difformis Pz. ♂, 2) Nomia hungarica m. ♂, 3) Nomia rufiventris m. ♀, die ich später beschreiben werde, eine 4te Art, Nomia humeralis ♀, kenne ich aus der Abbildung bei Jurine, und die 5te Nomia diversipes Latr. aus der Beschreibung bei Lepelletier, also im Ganzen 5 Arten, welche doch alle in Bezug auf die Flügelschuppe übereinstimmen. Diese Uebereinstimmung scheint mir wichtig genug, um einstweilen alle Arten, welche nicht dieselbe Bildung zeigen, von der Gattung Nomia auszuschliessen. Die übrigen Merkmale, in so weit sie sexuell sind, stehen natürlich diesem Merkmal, welches von der Bildung der Flügelschuppe herrührt, weit nach. In Bezug auf das Flügelgeäder führt Lepelletier an, dass die 2te rücklaufende Ader als Fortsetzung der 3ten Cubitalquerader zu betrachten sei, was streng genommen, nicht richtig ist, denn ich finde bei den drei von mir untersuchten Arten, dass diese 2te rücklaufende Ader immer noch der zweiten Cubitalzelle entspringt, wenn auch, namentlich bei den ♀, hart neben der Mündung der 3ten Cubitalquerader. Auch ist die 3te Cubitalzelle nicht immer grösser als die 1ste, wie Lepelletier wissen will, sondern bei den ♀ so gross, oder kaum etwas grösser. Jedoch liegt in dem Grössenverhältniss der 1sten und 3ten Cubitalzelle ebenfalls ein Unterschied von Halictus und Andrena, bei welchen die 1ste Cubitalzelle immer entschieden grösser ist, als die 3te, besonders wenn auf den Längsdurchmesser beider Zellen Rücksicht genommen wird. Um nicht unklar in dieser Beziehung zu werden, bemerke ich noch, dass der Längsdurchmesser dieser Zellen eine grade Linie ist, die den Mittelpunkt der sie begrenzenden Queradern verbindet.

Vorträge, welche in der Generalversammlung am 17. und 18. Mai 1853 gehalten wurden.

Ueber die stachelfrüchtige und die gefülltblumige Erdbeere.

Von *L. C. Treviranus.*

Nicht nur die Nomenclatur der Spielarten, welche Gegenstände des Gartenbaus sind, ist eine der schwierigsten Aufgaben für den Pflanzenkenner, sondern auch die Entstehung und weitere Geschichte der Varietäten eine der dunkelsten Regionen der Pflanzenphysiologie. Es trifft daher die Botaniker nicht der Vorwurf, den ihnen Vilmorin (Linn. Trans. 2. Ser. II. 349.) macht, dass sie die Varietäten zu wenig beachten. Unter andern Gattungen ist zumal die Erdbeere eine, welche reich an Formen ist, deren manche auffallend und merkwürdig sind. Ein Advocat in Paris, Herr Duchesne, welcher während der letzten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts lebte und mit den ausgezeichnetsten Botanikern seiner Zeit, mit Haller, Linné, den HH. Jussieu, mit Monti, Lamark u. a. in Briefwechsel stand, widmete dieser Gattung neben seinen Berufsgeschäften, Musse und Studium, wozu er besondere Gelegenheit muss gehabt haben, indem Haller von ihm sagt, er sei „in mediis hortis“ geboren worden. Früchte dieser Mussestunden sind, ausser seinen Arbeiten über die Gurken und die Kohlarten, seine Hist. natur. des Fraisiers (Paris 1766.), seine Abhandlung Sur les fraisiers (Encycl. botan. II. 1786.) und seine Bearbeitung des Artikels Fraisier im N. Cours d'agriculture (VI. Paris 1809.). Diese Schriften enthalten eine Fülle von Beobachtungen, so aus der Natur un-

mittelbar geschöpft sind und machen sie zu Hauptquellen für die Kenntniss der Formen der Erdbeergattung. Hier soll jedoch nur von zweyen derselben die Rede seyn, nemlich von der Erdbeere von Plymouth, wie er sie nennt, oder der stachlichen Erdbeere Linné's und von der Erdbeere mit gefüllter Blume. Das Charakteristische der ersten, welche in Wachsthum, Stengeln und Blättern von der gewöhnlichen Walderdbeere sich nicht unterscheidet (oder vielmehr unterschied, denn sie existirt nicht mehr), besteht darin, dass die Blumenblätter kleiner, als gewöhnlich sind, grünlich und jedes in drey bis vier Zähne auslaufend. Die Frucht, d. h. das beerenartige Receptaculum, ist mit grünlichen Haaren dicht besetzt, welche nichts anders sind, als die verunstalteten Ovarien selber, deren Obertheil nemlich in eine lange, gerade oder auch gebogene Spitze verlängert, die anfänglich weich, in der Folge aber hart und steif ist, ohne dass von Griffeln, die hier bekanntlich aus dem Grunde der Ovarien kommen, etwas wahrgenommen wird (Duchesne Hist. 93.). Sowohl von dieser Beschaffenheit der Früchte, als von der Blume hat Barrelier (Pl. ic. 90.) eine Abbildung gegeben, die leidlich und wenigstens besser als die von Zanoni (Hist. ed. Monti t. 78. f. 1.) gegebene ist. Diese Monstrosität (denn aus der Beschreibung erhellet, dass wir hier eine solche vor uns haben), ist zuerst von Parkinson 1629 angeführt und in einem dürftigen Holzschnitte dargestellt worden, dann ward sie im J. 1633 von Johnson beschrieben. Weiter ist noch in verschiedenen Schriften davon die Rede und zuletzt im J. 1686 bey Ray, seit welchem Zeitpuncte die Pflanze in allen Gärten, sowohl Englands, als des festen Landes, verloren scheint. Es konnte daher nur auf das Zeugniss der mehrgenannten Schriftsteller geschehen, dass Linné dieselbe als eine zweyte Art von Fragaria aufstellte, die er Fr. muricata nannte, indem er ihr Charactere beilegte, die nicht in der Natur existiren. Nur in seiner letzten Schrift über Pflanzen, nemlich in seiner Mantissa secunda, widerrief er diesen Irrthum und erklärte seine Fr. muricata für eine blosse Spielart der Fr. vesca. Was bey dieser monströsen Form noch besonders merkwürdig, ist, dass die sogenannte Beere sich ausbildet

trotz der wegen Abwesenheit der Griffel mangelnden Befruchtung, denn diese Frucht, welche man nur speisen konnte, nachdem man die Stacheln abgenommen hatte, wird zwar von Zanoni schlecht und wenig schmackhaft, aber von Barrelier wohlschmeckend genannt. Es verhält sich demnach damit, wie mit der andern der obengenannten Spielarten, nemlich der Erdbeere mit halbgefüllter und gefüllter Blume.

Auch diese Varietät stammt aus England, denn sie wird in den Schriften, welche von ihr zuerst handeln, anglica (die Englische) genannt und auch sie war schon vor der Mitte des 17. Jahrhunderts bekannt. Glücklicher aber, als die erstgenannte, hat sie sich bis auf unsere Zeit erhalten und die Exemplare, welche ich hier vorzulegen mich beehre, sind dem Garten des Kunstgärtners, Herrn Günther hierselbst, entnommen. Sie werden daran, mit Ausnahme der Blumen, keinen Unterschied von der gemeinen Erdbeere bemerken. An jenen nun sind die Zipfel des Kelches etwas verlängert; der grünlichweissen, manchmal rothberandeten Blumenblätter finden sich, statt Einer Reihe, deren vier oder fünf; der Staubfäden sind nicht über 15, manchmal nur 10, manchmal überall keine deutlich ausgebildete vorhanden; die Antheren, platt, oft eine zur Hälfte in ein kleines Blumenblatt verwandelt, enthalten zuweilen etwas Pollen, der aber aus durchsichtigen Bläschen besteht, so im Wasser sich nicht verändern, und daher ohne Fovilla zu seyn scheint. Wiewohl daher Pistille der Zahl und Form nach naturgemäss da sind, kann doch schwerlich hier eine Befruchtung erfolgen*); gleichwohl schwillt das Fruchtbette, wie bey den vollkommnen Formen der Pflanze, in eine sogenannte Beere an, von welcher Duchesne angibt, dass sie zwar etwas kleiner, als die gewöhnliche sey, aber in Farbe und Geschmack mit ihr übereinstimme, während Barrelier sie grösser als solche nennt und an ihr eine röthliche Farbe, so wie einen vor-

*) Indessen mussten die später gebildeten Blumen einen wirksamen Blumenstaub enthalten haben, denn ich fand, dass die von ihnen herrührenden Früchtchen wohlbeschaffen waren und einen vollkommnen Embryo enthielten.

(Spätere Anm. des Vfs.)

trefflichen Geschmack findet. Dieser Umstand, dass bey einigen Gewächsen (ich nenne von Monocotyledonen nur Ananas und Pisang, von Dicotyledonen nur Hopfen und die Maulbeere) auch ohne Befruchtung eine vollständige Ausbildung der Frucht, freylich bey verkümmernden Saamen, vor sich geht, während bei den meisten andern unter erwähnten Umständen auch nicht einmal eine Frucht sich ausbildet, ist im hohen Grade merkwürdig und es ist bis jetzt noch nicht gelungen, eine irgend ansprechende Erklärung davon zu geben.

Ueber die elementare Zusammensetzung der sogenannten Tastkörperchen.

Von Prof. *Mayer*.

(Mit einer Abbildung. Taf. IX. Fig. 1.)

Die sogenannten Tastkörperchen, welche von Kölliker schon gesehen und als ein Convolut von Bindegewebsfasern erklärt, von Wagner und Meissner aber bestimmt als besondere Organe erkannt und mit dem Namen „Tastkörperchen“ belegt wurden, haben auch mein Interesse im hohen Grade erregt, und ich will die Untersuchungen, welche ich im Verlaufe dieses Winters darüber anstellte, hier in so weit, als sie etwas Eigenthümliches von den bisherigen Untersuchungen darbieten möchten, mittheilen.

Die Methode, welche ich bei dieser Untersuchung anwandte und welche ich bei der Unkenntlichkeit des Innern der Hautpapille und des Tastkörperchens selbst für nothwendig fand, war folgende:

Man löse an einer durch senkrechten Schnitt gewonnenen Lamelle der Haut der Volarfläche des letzten Gliedes eines Fingers, nachdem man sie durch Natron erweicht, das wellenförmige Epidermisbändchen los und schneide einige Hautpapillen an ihrer Basis vom Corium ab. Nachdem man sich durch mikroskopische Besichtigung überzeugt hat, dass man eine kleine Reihe von Hautpapillen mit ihren Tastkörperchen gewonnen habe, so zerreisse man dieselbe mit zwei feinen Nadeln in kleinste Stückchen in einem Wassertropfen und bringe diese zur Untersuchung bei einer Vergrösserung von 240—300.

Man ist nun im Stande, die Composition der Hautpapille und ihres Tastkörperchens genauer zu unterscheiden. Man wird jetzt die drei bisher ermittelten Elemente der Nervenpapille deutlicher wahrnehmen. 1) die Hülle oder das Hütchen des Tastkörperchens, welche vom Corium gebildet wird und welche sich in platte, weisse Fasern verschiedener Breite, von 0,001 bis 0,005 auflösen und entwirren lässt. 2) Ausser der Hülle oder einem Hütchen von den der Länge nach laufenden Fasern der Lederhaut gebildet, ein darin sich befindendes Convolut von elastischen, spiralförmigen Fasern und 3) die peripherischen Enden der Haut- oder Tast-Nerven. Diese drei Elemente sind hinreichend constatirt. Ueber die Art der Endigung der Nerven ist man noch nicht einig, und ich neige mich zu der Ansicht derjenigen, welche eine dichotomische Endigung mit freien Spitzen im Innern des Tastkörperchens, während ich die Schlingenbildung hier wie überall als peripherische Kreisbildung ansehe, annehmen. Dass in diesen letzten Enden der Hautnerven die Tastempfindung ihren Sitz habe, ist nicht wohl in Zweifel zu ziehen, obwohl das Wie der Entstehung der Tastempfindung noch nicht sattsam erklärt ist. Ueber das die Nerven einhüllende Convolut von Spiralfasern ist man aber noch zu keiner bestimmten Ansicht gekommen. Man hat sie mit dem Spiraldrahtgewinde der magnet-elektrischen Rotations-Maschine verglichen, ohne einen hinreichenden Grund, als die problematische Annahme eines etwa darin sich entwickelnden magnet-elektrischen Nervenfluidums, hiefür zu haben. Mir scheint die Bestimmung dieser elastischen Spiralfasergewinde einfach die zu sein, durch die ihnen zukommende Elastizität den Eindruck, welchen die Tastobjecte hervorbringen, durch Gegenstoss zu erwiedern, oder darauf zu reagiren, durch welche Reaction erst die Empfindung des Tastens vermittelt wird. Es ist nämlich zum Zustandekommen jeder Empfindung ein objectives Moment, der äussere Eindruck, und ein subjectives Moment, die Reaction auf denselben, von Nöthen. Der Gegensatz oder die Umkehrung des Tastobjectes, welche bei der Tastempfindung, wie bekanntlich bei der des Sehens, wo wir die Bilder der Gegenstände verkehrt auf der Netzhaut bemerken, stattfindet, wird durch diese Reaction auf den

Eindruck vermittelt und wieder aufgehoben. So macht der convexe Körper einen concaven Eindruck auf die Haut, und sollte also als ein concaver empfunden werden. Dass dieses nicht der Fall ist, davon liegt die Ursache allein in dem subjectiven oder thätigen Momente des Tastorganes, welches vermöge jener elastischen Spiralfasern auf den Eindruck zurückwirkt oder selbst wieder convex wird. Dasselbe gilt nur im umgekehrten Verhältnisse von concaven Eindrücken. Dieses ist meine Ansicht in Beziehung der Function des elastischen Convolutes der Tastkörperchen.

Ich unterscheide jedoch noch ein viertes, sehr wesentliches, aber eine ganz andere Textur, als die beiden Fasergewebe zeigendes Element, nämlich ein ovales, meistens längliches Häufchen von braunen Kügelchen oder Körnchen, welches das Innere, gleichsam den Kern des Fasergewebes ausmacht. Der ganze Acervulus dieser Körnchen beträgt fast die ganze Länge und Breite des eigentlichen Tastkörperchens. Mit Chromsäure behandelt, werden die Körnchen sichtbarer und ihre Grösse zeigt sich verschieden von 0,0001‴ bis 0,0002‴. Von den feinern und feinsten Körnchen gehen nun Faden aus, welche so fein sind, dass sie nur 0,0001‴ messen und aus einer Reihe der feinsten Kügelchen zu bestehen scheinen. Es war mir allerdings befremdend, hier einem drüsenähnlichen Organe zu begegnen, wo ich es nicht erwartete und Niemand solches bisher wahrnahm! Die Gestalt der Körnchen, ihr Ansehen, ihre bräunliche Farbe charakterisirten sie aber als Drüsenkörner. Sie sind dichter und um das Doppelte grösser, als die Körnchen, welche man den Faden des Zellgewebes anhängend, wahrnimmt. Sie gehen in feine, helle Faden über, welche zahlreich zwischen den Körnern verlaufen. Diese Faden sind als Gänge oder Kanäle zu betrachten, welche von den Körnern entspringen und durch sie hindurchgehen. Es sind nun diese Gänge wohl nichts anders, als lymphatische Kanäle, primitive Lymphgefässe, und die Drüsenkörnchen selbst sind als primitive lymphatische Drüsen anzusehen.

Bisweilen sieht man ganze Bündel oder Stränge dieser Gefässe innerhalb der Drüsenhäufchen verlaufen. Die Nervenfaden, jetzt etwas rundlich oder cylindrisch erscheinend,

treten in das Drüsenhäufchen, sich meistens gabelförmig spaltend, (2fach, nicht mehrfach) ein. Nach längerem Verlaufe verschwinden sie daselbst mit unsichtbaren Enden.

Ausser diesen feinsten Körnchen werden aber auch noch, durch Behandlung der Tastkörperchen mit Chromsäure, zwischen denselben einige grössere, ovale und rundliche, mit einem Nucleus versehene Körperchen, 0,005‴ bis 0,008‴ messend, beobachtet, welche wie kleine Ganglienkügelchen aussehen und welche ich gerne für solche halten möchte, zudem von mir deutliche Ganglienkörper an und in der Spitze der Zungenpapillen des Frosches wahrgenommen wurden. Hier schienen sie auch an den letzten Enden der Nerven zu hängen.

Jene Faden der Drüsenkörner aber sind feiner als die Nerven, nicht so dicht, hell und spinnenfadenähnlich, so dass sie von den Nerven noch sich unterscheiden lassen.

Ich war zwar bis jetzt noch nicht so glücklich, einen ganzen Strang grösserer und dickerer solcher Kanäle oder Lymphgefässe aus dem Drüsenhäufchen hervortreten zu sehen, ich hoffe aber, dass mir später die Umstände günstiger sein werden, wenn ich an einem gleich nach dem Tode entnommenen Hautstückchen und nachdem vorher Einreibungen in die Haut vorgenommen wurden, die Beobachtung anstellen kann.

Es entstand nun von selbst die Frage, besitzen die Papillen der Haut, welche keine Nerven, sondern blosse Gefässe besitzen, oder die Gefässschlingen-Papillen ebenfalls diese drüsigen Körperchen? und war die Beantwortung dieser Frage der Prüfstein der Wahrheit der gegebenen Ansicht. Denn wenn diese drüsigen Körperchen als die Primitivdrüsen der Lymphgefässe angesehen werden können, so müssen sie ebenso und in gleicher Weise in den Gefässschlingen-Papillen und noch eher als in den Nervenpapillen vorkommen, da in jenen die Einsaugung in gleichem Maasse als in diesen, oder selbst ausschliesslich Statt finden muss.

Es wurden daher zur Beantwortung dieser Frage einzelne Spitzen oder blosse Gefässschlingen-Papillen abgesondert betrachtet und untersucht. Es zeigten sich hier nun, schon an den ganzen Papillen, wovon die zugespitzten und längsten

gewählt wurden, weil hier das bedeckende Spiralfasergewinde fehlte, die beschriebenen Körnchen überall in der Gefässpapille oder Hautzotte zerstreut und leicht, ohne Chromsäure zu Hülfe zu nehmen, erkennbar. Diese sogenannten Gefässschlingen-Papillen, also eigentlich blosse Zotten, Villi, der äussern Haut (besonders an der Haut des Negers entwickelt), treten in grösserem Maassstabe zu Tage in den Schleimhäuten, namentlich in und auf der Zunge. Zwischen den pilzförmigen und conischen Wärzchen der Zunge bemerkt man, deutlicher unter dem Mikroskope, sehr feine, sogenannte fadenförmige Wärzchen, welche aber nichts anderes als Gefässschlingen-Papillen oder eigentlich Zotten (Villi) sind. Am schönsten sieht man sie an der Zunge des Kalbes, auch an der des Menschen. Sie haben dort eine Länge von 0,3‴ und eine Breite von 0,06‴ im mittlern Durchmesser. In ihrem Innern sieht man dieselben feinen drüsigen Körperchen, kleiner als die Chyluskörperchen der Darmzotten, und unterscheidet die Vasa lymphatica primitiva feinere und dickere, knotige, darin deutlich.

Ich gehe aber zu einem andern Beweise der Richtigkeit der angeführten Ansicht über.

So wie ich der Körnchen und Körnerhaufen im Innern der Papille der Haut ansichtig wurde, fiel mir sogleich die Aehnlichkeit derselben mit den Körnerhäufchen auf, welche ich in abgeschabten Stückchen des Epitheliums der Schleimhaut der Mundhöhle, des Zahnfleisches und der Oberfläche der Zunge, wahrgenommen hatte. Ich habe diese Beobachtung beschrieben und abgebildet in diesen Verhandlungen des naturhistorischen Vereins. 1852. B. IX. p. 575. Es sind zwar diese Organe vor mir schon von Leeuwenhoeck (Arcana Naturae II. p. 147) gesehen und in neuester Zeit von Buehlmann (in Müllers Archiv 1840. S. 442) wieder entdeckt und beschrieben worden; aber ihre eigentliche Natur und ihr Wesen wurden nicht ermittelt. Ich habe sie zuerst und sogleich als drüsige Gebilde erkannt, so wie ihre haarförmigen, leicht zerbrechlichen Fortsätze als lymphatische Kanäle, und habe dieselben primitive Lymphdrüsen mit ihren capillaren Lymphgefässen genannt.

Diese Drüsenkörnerhäufchen, welche sich unterhalb der

grossen Epitheliumsbläschen der Schleimhaut der Mundhöhle befinden, sind in der That ganz dieselben, wie die in den Papillen der äussern Haut, und ebenso sind die feinen Kanäle beider einander ganz gleich. Nur sieht man dort die feinen Kanäle, welche in die Drüsenhäufchen hineintreten, deutlicher und erkennt schon, da sie allmählig bei ihrem Durchgange durch die Drüsenhäufchen dicker werden, ihren knotenartigen Bau, welcher sie als lymphatische Gefässe (Vasa geniculata) charakterisirt. Noch deutlicher zeigen sich diese lymphatischen Gefässe in den Bündeln, welche aus den Drüsenkörnerhäufchen mit 1, 2—3 Strängen hervorkommen und heraustreten. Es sind also wie dort so auch in den Papillen der Haut dieselben Körnchen, dieselben Kanäle, oder es sind in Beiden primitive Lymphgefässe und primitive Lymphdrüsenkörner, welche die ersten Acte der Einsaugung, Absorptio, vollbringen.

Ich gehe aber noch einen Schritt weiter. Wo entspringen eigentlich jene Kanäle, welche wie Haarbüschel an den Drüsenhäufchen der Schleimhaut der Mundhöhle hangen und welche man mit Fäden von Schimmel und Pilzen am besten vergleichen kann? Sie können nirgend anders wurzeln, oder besser, entspringen, als aus den Epitheliumsbläschen, welche die Drüsenhäufchen zunächst bedecken und über ihnen liegen.

Es schliesst sich nämlich diese Beobachtung an eine andere von mir schon vor vielen Jahren gemachte an, nach welcher die Epitheliumsblasen der Schleimhaut der Mundhöhle des Menschen, welche bekanntlich grosse sechseckige Plättchen bilden, und im Innern mit einem runden oder ovalen Kern versehen sind, ausserdem in ihrem ganzen Binnenraum, den Nucleus nicht ausgeschlossen, fein gesonderte Kügelchen von 0,0002‴—0,00015‴ einschliessen, welche häufig in Linien liegen, oder zu ganzen Gefässen oder gekörnten Kanälen sich gestalten. Von denselben Körnchen sieht man nicht bloss den Zwischenraum zwischen dem Nucleus und der Peripherie der Epitheliumsblase angefüllt, sondern auch das Innere des Nucleus selbst. Nach meinem Dafürhalten geht von dem Nucleus die Einsaugung aus, oder er ist das thätige Prinzip derselben, er dehnt sich aus, saugt ein, indem er in sich

einen leeren Raum bildet, zieht sich wieder zusammen und treibt das Eingesogene in die feinen Kanäle des Innern der Epithelblase. Er ist mit dem Stoma oder Porus der Blätter der Pflanze zu vergleichen, welchem wohl dieselbe Bestimmung zukommt.

Ein verwandtes Gebilde der Epithelblase ist der Epithelcylinder der Schleimhäute. Hier wo die Einsaugung in grösserem Maassstabe und für gröbere Flüssigkeiten statt findet, ist der Nucleus verhältnissmässig grösser, auch hier bald rund, bald oval, was wohl sein Contractionsvermögen und seine Lebensthätigkeit am besten beweist; und im Zwischenraume sieht man dieselben Körnchen. An der spitzen Basis des Epithelnagels aber sah und sehe ich häufig einen Strang von feinen Kanälen, wodurch er sodann in den Villus der Darmhaut sich einsenkt und auf diesem aufsitzt. Diese Kanäle des Villus gehen in ihm wieder in dickere über, welche wir, ausser dem Gefässnetz der Arterien und Venen der Darmzotte, in seinem Innern meist gerade verlaufen sehen, auch dabei häufig zusammenmündend, und wovon mehre oft ganze Bündel oder Stränge, oder auch ein einzeln verlaufendes grösseres Lymph- oder Chylus-Gefäss bilden, wie solches von Krause und Mehren gesehen, aber unrichtig für die Regel gehalten wurde. Meistens aber sind mehre gleichdicke, grössere Lymphgefässe vorhanden, die ein Netzwerk mit den feineren bilden, und sie treten an der Basis des Villus aus ihm heraus in ein ziemlich grosses Chylusgefäss, welches quer an und mit der Basis der Darmzotte verläuft und in ein weiteres feines Netz lymphatischer Gefässe zweiter Ordnung, Vasa chylifera secundi ordinis, einmündet. Ich hoffe dieses bei einer andern Gelegenheit durch Zeichnungen näher erläutern zu können. Die Bläschen in dem Villus sind den Drüsenkörnchen der Epithelblase ähnlich, aber viel grösser, weicher und mit Chylus angefüllt, und machen sie allmählig den Uebergang zu den Chylusdrüsenbläschen der Chylusdrüsen, glandulae mesaraicae des Darmes. Auch in den lymphatischen Drüsen des übrigen Körpers sieht man dieselben Lymphdrüsenbläschen. Und diese erscheinen nur in grösserem Maassstabe und freier entwickelt, endlich als Milzbläschen in der Milz, als Chylusblasen in der Thymus, ähnlich denen

der mesaraischen Drüsen, indem ja die Milz nur eine mit grösserem Gefässnetz umsponnene Gekrösdrüse, gleichsam die Mutter der mesaraischen Drüsen genannt werden kann.

Aus den Milzbläschen sieht man dieselben primitiven Lymphgefässe heraustreten, theilweise schon im Innern derselben wahnehmbar, austretend aber ganze Stränge von mehren solchen feinen primitiven Lymphgefässen bildend, wie ich dieses bereits früher angegeben und namentlich das Dasein derselben und das der primitiven Lymphdrüsen auch in den serösen Häuten, in den Fettdrüsen, glandulis adiposis, im Chorion, Amnion u. s. f. besprochen und abgebildet habe. (S. Beiträge zur Anatomie der Entozoën 1841. S. 31. und Tab. III. Fig. 13.) Dass endlich eine ähnliche Organisation in dem Innern oder Parenchym der körnerdrüsigen Organe, der Secretionsdrüsen namentlich, statt finde, behalte ich mir vor, später zu erweisen.

Aus diesen anatomischen Untersuchungen geht meines Erachtens das Resultat hervor:

„Das Tastkörperchen der Hautpapillen ist seinem drüsigen Centraltheile nach ein lymphatischer oder Einsaugungs-Apparat, wie ähnliche Apparate und Organe an andern Stellen des Körpers, an der Oberfläche der Schleimhäute, namentlich in den Villis derselben, und wahrscheinlich auch im Parenchym aller Organe vorhanden sind. Auch in den serösen Häuten (der Faserschichte) so wie in dem Zellgewebe findet sich eine Menge von solchen primären lymphatischen Drüsen und Drüschen (von 0,005‴—0,001‴) sammt den primitiven Lymphkanälen. Sie sind die primitiven Apparate der Einsaugung überhaupt und jene der Tastkörperchen insbesondere die der Haut oder der äussern Bedeckungen, und stehen ebenso der Einsaugung in der Schleimhaut der Mundhöhle, in den Zotten der Zunge, in den Villis des Darmkanals und in dem parenchymatösen Gewebe der Eingeweide vor.“ —

Erklärung der Abbildungen Taf. IX. Fig. 1.

Anliegende Figur ist eine schematische Zeichnung des beschriebenen Einsaugungsapparates der Hautpapille oder des Tastkörperchens

a. Ein aufsitzendes Epidermishexagon. In letzterm sieht man den Nucleus, die Nebelkörnchen (Molekularkörnchen) in und ausser ihm, so wie die feinsten Zweige primitiver Lymphgefässe. Diese sammeln sich in ein Bündel, welches sich in die Hautpapille, respective in den drüsigen Apparat des Tastkörperchens b. hineinbegiebt und sich daselbst fortsetzt. Die Gefässe, welche in und zwischen den primitiven Drüsenkörnchen verlaufen, werden allmählig dicker und sind unten bereits als Vasa lymphatica geniculata erkennbar, wo sie aus dem Drüsenacinus austreten, um sich in das erste und nächste Netz der Lymphgefässe fortzusetzen. Die in dem Körnerhäufchen grössern, den Ganglienkörpern ähnlichen, ovalen Körperchen sind leicht unterscheidbar.

Man vergleiche diese Figur mit Fig. 2. Tab. IV. der Verhandlungen des naturhistorischen Vereins 1852. S. 573., wo ich die ähnlichen primitiven Lymphdrüsenapparate der Mundhöhle beschrieben habe. —

Ueber die Verwandtschaft der Umbelliferen mit den Compositeen, in Beziehung auf die gegenseitige Stellung dieser Familien im natürlichen Systeme.

Von *Wilms.*

Die Umbelliferen und Compositeen bieten uns in mancher Beziehung zwei sehr interessante Gruppen des Pflanzenreichs dar. Die erstere Familie nicht allein dadurch, dass sie vorwiegend eine der gemässigten und kalten Zone angehörende Form ist, sondern hauptsächlich, weil ihre über 1000 betragenden Arten fast zu $^7/_{10}$ allein Europa angehören. Die Arten der Compositeen sind über die ganze bewohnte Erde verbreitet und so zahlreich, dass sie nach Kunth $^1/_{12}$, nach de Candolle sogar $^1/_{10}$ aller bekannten Pflanzen ausmachen, dabei gehört die Unterabtheilung Cichoraceen wiederum vorzüglich der kalten und gemässigten Zone an.

Die botanischen Merkmale sind für jede dieser Familien charakteristisch und gewöhnlich schon an dem von allen andern Familien abweichenden Blüthenstande zu erkennen. Daher finden sich in den verschiedenen ältern und neuern Systemen keine Beispiele, dass irgend eine Gattung von den Compositeen oder Umbelliferen getrennt und einer andern verwandten Familie zugetheilt wäre, Fälle, welche bei weit kleinern, aber weniger bestimmt ausgeprägten Familien, eben nicht selten sind.

Anders verhält sich dagegen die relative Stellung beider

Familien in den verschiedenen Aufzählungen der Familien nach der sogenannten natürlichen Anordnung. Es ist bei de Candolle, Lindley, Link, Kunth, Reichenbach, den beiden Jussieu's, Batsch und andern eine grössere oder geringere Zahl anderer Familien, deren Anführung hier zu weit führen würde, zwischen beide gestellt, während sie in den von Linné aufgestellten natürlichen Familien unmittelbar nebeneinander gestellt sind.

Es kann zwar nicht in Abrede gestellt werden, dass Linné's natürliche Familien nur ein Versuch zur Andeutung der Verwandtschaften sein sollten, worin vieles Unvollkommene der spätern Berichtigung vorbehalten bleiben musste, indess ist in sehr vielen neuern natürlichen Systemen die Stellung mancher Linné'schen Familien, oder wenigstens derjenigen Gattungen, welche er darunter begriff, dieselbe geblieben. Dass Linné sogar in seinem Sexualsysteme im Widerspruche mit der Zahl der Befruchtungswerkzeuge sehr viele Ausnahmen machte, zu denen er durch die natürlichen Verwandtschaften bewogen wurde, ist bekannt, sollte er eben dadurch nicht auch veranlasst worden sein, in seinen natürlichen Familien die Umbelliferen mit den Compositeen zusammen zu stellen.

Wenn man irgend eine zusammengesetzte Umbellifere z. B. im Sinn mit einem Carduus vergleicht, so könnte es wohl sonderbar scheinen, zwischen beiden eine nahe Verwandtschaft finden zu wollen, weniger auffallend wird das aber sein, wenn man zum Vergleiche irgend eine einfache oder sogenannte kopfförmige Umbellifere, z. B. ein Eryngium, wählt. Gerade durch diese Letztern wurde ich bewogen, eine genauere Untersuchung der einzelnen Theile, welche bei Beurtheilung der Verwandtschaften gewöhnlich berücksichtigt werden, anzustellen, deren Resultat, wie ich glaube, über die nahe Verwandtschaft beider Familien keinen Zweifel lässt. Eine vergleichende Betrachtung jener Theile wird dies darthun.

Die Früchte der Umbelliferen sind von denen der Compositeen anscheinend sehr verschieden. Erstere haben zwei mit dem Kelche gekrönte, mehr oder weniger verwachsene Achenen, welche sich meist bei der Reife von einander und

von der dazwischen liegenden Achse trennen, an welcher sie dann aufgehängt bleiben, der Embryo ist hängend in dem grossen, fleischigen, zuweilen hornartigen Eiweisskörper. Die Compositeen haben dagegen nur eine mit dem Kelche gekrönte Achene mit aufrechtem Embryo ohne Eiweiss. Der Unterschied besteht also in dem Dasein oder Fehlen des Eiweisses, der Lage des Embryo's und der Zahl der aus einer Blüthe hervorgehenden Achenen. Ob Eiweiss vorhanden ist, oder nicht, giebt zwar ein gutes Merkmal zur Unterscheidung vieler Familien, liefert aber gar keinen Beweis gegen die Verwandtschaft, denn sehr nahe stehende, früher sogar vereinte Familien, z. B. Dipsaceae und Valerianeae, Rutaceae und Simarubeae besitzen theils Eiweiss, theils nicht; nach Lindley soll fast in jedem Saamen zu irgend einer Zeit seiner Entwicklung Eiweiss vorhanden sein, auch Spuren davon sollen sich in vielen sogenannten eiweisslosen Saamen finden. Ueberdies hat noch die kleine Familie der Calycereen, welche offenbar den Compositeen am nächsten steht, Eiweiss, ferner aber auch wie die Umbelliferen einen hängenden Embryo, ausserdem nähert sie sich den Letztern durch die nur halb verwachsenen Staubbeutel und stimmt in der ungetheilten Narbe ganz damit überein. Hiernach scheint es naturgemässer, die Calycereen für das Mittelglied zwischen Umbelliferen und Compositeen zu halten, als für eine Uebergangsform der Letztern zu den Dipsaceen, obwohl die nahe Verwandtschaft mit diesen nicht zu verkennen ist. Der dritte Unterschied der Frucht der Umbelliferen, die Doppelachene, hängt mit der ganzen Structur der Blüthe zusammen, indem zwei Staubwege, und diesen entsprechend auch zwei Früchte vorhanden sind. In Bezug auf Verwandtschaft hat dies um so weniger Werth, als sich auch ein Beispiel von einer Umbellifere mit einer Achene in der Lagoecia cuminoides findet. Die Frucht dieser Pflanze, mit den haarförmig getheilten Kelchabschnitten, gleicht täuschend den Früchten vieler Compositeen.

Uebereinstimmung zeigen die Früchte beider Familien darin, dass zwischen denselben und der Krone ein fleischiger Ring (oder Drüsen, sogenannter discus) befindlich ist und beide vom Kelche gekrönt sind. Dieser letztere ist bei den Compositeen als sogenannte Saamenkrone oft sehr ausgebil-

det, oft scheint er dagegen fast ganz zu fehlen; bei den Umbelliferen ist er zuweilen ebenfalls sehr deutlich, meistentheils jedoch sehr klein. Bei den erstern gehört er nur einer Frucht an, bei den letztern dagegen zweien, so dass von den fünf Spitzen desselben drei auf der einen und zwei auf der andern Achene stehen. Es ist das aber nichts weiter, als dass der eigentlich immer unterständige Kelch mit der Frucht verwachsen, das einemal eine, das anderemal zwei Früchte einschliesst.

Die Knospenlage der Blätter, resp. Abschnitte der Blumenkrone ist in beiden Familien dieselbe. Die Doldenpflanzen erleiden darin nur in so fern eine Modification, als ihre Blumenblätter da, wo sie gespalten, gleichsam eingeschnürt sind, wodurch die an einander liegenden Abschnitte fünf erhabene Rippen bilden.

Die Blumenkrone der Compositeen ist eigentlich immer fünftheilig, wie das R. Brown auch bei den Cichoraceen durch Erklärung des Entstehens der bandförmigen Blüthen nachgewiesen hat, die Narbe meist zweitheilig, die fünf Staubfäden sind frei, dagegen die Staubbeutel in eine den Griffel umgebende Röhre verwachsen. Bei den Umbelliferen sind die Blüthen nicht so enge zusammen gedrängt, es hat daher weder eine Verwachsung der Kronblätter, noch der Staubbeutel statt gefunden, auch sind meist zwei vollständig entwickelte Staubwege vorhanden, während bei vielen Compositeen sich nur noch eine Andeutung zu zwei Staubwegen in der getheilten Narbe findet. Die Staubbeutel sind in beiden Familien zweizellig, sie öffnen sich der Länge nach an der dem Innern der Blüthe zugewendeten Seite, natürlich bei den Compositeen wegen der Verwachsung innerhalb der Röhre. Systematisch betrachtet, scheint überhaupt der Uebergang der mehrblättrigen Blumenkrone der Umbelliferen, zu der einblättrigen Krone der Compositeen, am natürlichsten durch die Zusammendrängung der Blüthentheile bei letzteren vermittelt zu werden.

Die diöcistischen Blüthen, welche bei Eintheilung der Compositeen so vielfach benutzt sind, finden sich bei einigen Umbelliferen ebenfalls. So sind die Scheibenblüthen der Echinophora-Arten weiblich, die Strahlenblüthen männlich; die

des Arctopus echinatus sind polygamisch; mehrere andere Ausnahmen finden sich noch unter den kopfförmigen Umbelliferen. Die grössern äussern Blüthen der Dolde bei manchen andern, besonders Daucus- und Caucalis-Arten, fand ich ebenfalls häufig weiblich, worin gleichsam eine Wiederholung des Strahls der Corymbiferen zu liegen scheint.

Bei Vergleichung der in der Nähe der Blüthen dieser Familien stehenden Theile fällt zuerst bei den Compositeen das Körbchen auf, diesem entsprechend ist die Hülle der Umbelliferen, welche sich bei den zusammengesetzten Dolden deutlich als aus Bracteen bestehend zeigt. Viele kopfförmige und einfache Dolden haben aber Hüllen, die den Körbchen der Compositeen vollkommen gleichen. Das Körbchen ist daher nichts anders, als ein Kreis von Bracteen. Die den Hüllchen der Doldenstrahlen entsprechenden Deckblättchen können hiernach nur die sogenannten Spreublättchen der Compositeen sein.

Von dem bei den Compositeen so vielgestalteten Fruchtboden finden sich bei vielen Umbelliferen ebenfalls Nachbildungen, namentlich ist dies bei Eryngium, Echinophora und einigen andern Gattungen der Fall. Der Fruchtboden entsteht offenbar durch Verkürzung der Blüthenstielchen, das zeigt sich besonders schön an der Trachymene coerulea, wo die Stielchen gleichsam in den fleischigen Fruchtboden zusammenfliessen. Die kurz gestielten Achenen einiger Compositeen haben damit Aehnlichkeit. Wenn man die Blüthenkörbchen der Compositeen als eine zusammengedrängte Dolde betrachtet, und sich die Blüthenstielchen verkürzt in den Fruchtboden umgeändert denkt, so folgt, dass letzterer bei allen Dolden, wo die Blüthenstiele ausgebildet sind, fehlen muss, oder nur schwach angedeutet sein kann. Da wo sich aber ein Fruchtboden bei den Umbelliferen findet, zeigen sich nicht selten, wie z. B. bei Eryngium, auch Spreublättchen, wodurch die ganze äussere Form des Blüthenstandes einer Compositee vollständig nachgebildet ist. So wie bei manchen Umbelliferen die besondern oder allgemeinen Hüllblättchen fehlen, so fehlen bei vielen Compositeen die Deck- oder Spreublättchen. Die Gattung Echinops liefert uns ein Beispiel, dass auch das der allgemeinen Hülle entsprechende Körbchen fehlen

kann, was wohl durch den eigenthümlichen, vollständig kugelförmigen Blüthenstand bedingt wird. Die der besondern Hülle entsprechenden Spreublättchen stehen bei dieser Gattung nicht auf dem Fruchtboden, sondern an den etwas verlängerten Blüthenstielchen, sind zahlreich und bilden eine den Körbchen ähnliche Hülle um jede einzelne Blüthe. Gewöhnlich sind die Blüthen von Echinops als einblüthige Körbchen oder Köpfchen beschrieben, mit gleichem Rechte könnte man aber die Blüthen Althaea, Hibiscus, Kitaibelia und andere Malvaceen, capitula uniflora nennen.

Die Stellung der Blätter bei den Umbelliferen ist fast immer wechselnd, wie solches der meist scheidenförmigen Blattstiele wegen nicht anders sein kann. Die Mehrzahl der Compositeen hat ebenfalls abwechselnde Blätter, es finden sich aber öfter auch gegenüberstehende und quirlförmige. Das ist aber nicht auffallend, wenn man bedenkt, dass diese Familie den Dipsaceen, Valerianeen, Rubiaceen und Caprifoliaceen, welche sämmtlich gegenüber stehende oder quirlförmige Blätterstellung haben, schon näher steht. Weder die Umbelliferen noch die Compositeen haben Nebenblättchen, wodurch viele Rubiaceen ausgezeichnet sind, welche in manchen Systemen zwischen beiden Familien stehen. Der Blattstiel der Umbelliferen bildet eine Scheide, die nach einigen ein wesentliches Merkmal der Verwandtschaft abgeben soll. Eine grosse Anzahl der Compositeen zeigt aber gleichfalls Anlagen zur Bildung von Blattscheiden und bei manchen könnten eben so gut wie bei vielen Plantagineen Scheiden angenommen werden. Der Unterschied ist wenigstens kaum bemerkbar, wenn man Blattstiele von Bupleurum mit denen von Tragopogon, Scorzonera und andern vergleicht. Die Blattstielscheiden dieser Pflanzen sind deutlicher, als die von manchen Ranunculaceen, welche viele Autoren den Umbelliferen nahe verwandt halten.

Die Blattnerven bilden in beiden Familien ein Adernetz, gewöhnlich gehen sie von einem Mittelnerven aus, verästeln sich auf einfache Art und bedingen so die oft sehr complicirten Blattformen. Die Compositeen haben indess auch zuweilen Blätter mit drei und mehreren Längsnerven, Randnerven u. s. w., diese Blätter sind aber fast immer gegenüber-

stehend oder quirlförmig, erinnern daher an viele Rubiaceen, deren Blätter gleichen Stand und dieselbe Nervenvertheilung besitzen.

Auch in der Farbe der Blüthen herrscht grosse Uebereinstimmung zwischen den Umbelliferen und Compositeen, was indess hier nicht als ein Beweiss ihrer Verwandtschaft gelten soll. Die meisten Compositeen haben gelbe oder weisse Blüthen, weniger häufig finden sich blaue oder rothe. Die Blüthen der Umbelliferen sind meist weiss, demnach gelb, rothe und blaue finden sich fast nur bei denjenigen, welche in ihrer äussern Form schon den Compositeen gleichen.

Der Milchsaft, welcher sich besonders bei den Cichoraceen findet, kommt eben nicht sehr selten, namentlich in den Wurzeln mancher Umbelliferen vor. Endlich haben beide Familien meist nur einjährige oder perennirende krautartige Pflanzen, strauchartige sind in beiden selten.

Nach dem Bisherigen sind wohl folgende Schlüsse gerechtfertigt:

1. Der Blüthenstand der Compositeen ist als eine, durch Verkürzung der Blüthenstiele und stärkere Ausbildung der Hüllen, metamorphosirte Dolde zu betrachten.

2. Die Blüthen und Fruchttheile derselben sind auf eine Art gebildet, welche durch die Zusammendrängung in ein Körbchen erklärt wird.

3. Der Uebergang der polypetalen zur monopetalen Blumenkrone scheint am natürlichsten zugleich der von den Umbelliferen zu den Compositeen zu sein.

4. Alle wesentlichen Theile, welche bei Beurtheilung der Verwandtschaften in Betracht kommen, zeigen grosse Analogie in diesen Familien.

5. Es sind demnach in einer systematischen Aufzählung der Familien, die Umbelliferen mit den Compositeen wohl zusammen zu stellen und zwischen beiden, als Uebergangsform, die Calycereen.

Hieraus würde ohngefähr folgende Gruppirung mit andern verwandten Familien entstehen:

Peristaminae	Rhamneae R. Br.	Selineae
	Corneae Cand.	Scandicinae
	Lorantheae Rich.	Caucalineae
Epistaminae	Hydrangeaceae Knth.	Smyrnieae
	Araliaceae Juss.	Ammineae
	Umbelliferae Juss. . . .	Pimpinelleae
		Bupleurinae
	Calycereae Rich.	Hydrocotylinae
		Capitatae
	Compositae Adans . . .	Ambrosiaceae
		Echinopsideae
	Dipsaceae Cand.	Carduaceae
Epicorollae		Eupatorineae
	Valerianeae Cand.	Elychryseae
		Asteroideae
	Rubiaceae Juss.	Anthemideae
		Calendulaceae
	Caprifoliaceae Cand.	Labiatiflorae
Pericorollae	Campanulaceae Juss.	Cichoraceae

In dieser Zusammenstellung verwandter Familien zeigen Pflanzen mit vielblättrigen Blumenkronen einen natürlichen Uebergang des Blüthenstandes bis zur Dolde, endlich zum Köpfchen, hier wird die Blumenkrone einblättrig und geht dann allmählig in einen den Dolden ähnlichen Blüthenstand über, zugleich halten aber die verwandtschaftlichen Merkmale mit diesen äussern gleichen Schritt. Sicher ist die ganze organisirte Schöpfung nicht nach irgend einem unserer Systeme gebildet, wir haben vielmehr einzig und allein nur die Systeme nöthig, um uns einen Ueberblick der zahllosen Formen zu verschaffen. Daher fällt es mir nicht ein, zu behaupten, dass die hier nahe gestellten Familien sich ausschliesslich nahe verwandt sind, es können vielmehr entfernt stehende ebenfalls grosse Verwandtschaften haben, weil jede Familie in den verschiedenen Merkmalen auch mit verschiedenen andern Familien übereinstimmt. Hierdurch wird, wie de Candolle so schön sagt, jede Familie netzartig ringsum von näher und entfernter verwandten Familien umgeben. Wenn diesemnach auch jede Aufzählung der Familien in ei-

ner Reihenfolge mangelhaft bleiben muss, so ist doch in der beschreibenden Botanik keine andere Anordnung möglich, jedoch müssen hierbei Familien, welche die grössten Analogien zeigen, auch möglichst nahe gestellt werden. Dies glaube ich in Bezug auf die Umbelliferen und Compositeen dargethan zu haben.

Ueber Schwimmsteine und Feuersteine.

Von *W. von der Marck.*

Auf der vorjährigen General-Versammlung unseres Vereins erlaubte ich mir, vorläufig über ein Kieslager Nachricht zu geben, welches sich am südlichen Abhange der im Norden von Hamm parallel mit der Lippe laufenden Kreidemergelhügel befindet. Die Zahl der in diesem Kiese aufgefundenen Petrefacten hat sich seitdem bedeutend vermehrt, namentlich durch eine grosse Menge wohlerhaltener Foraminiferen und Bryozoën, so dass ich mir später nochmals erlauben werde, eine Uebersicht der in jenem Kiese begrabenen Thierreste zu geben.

Ein besonderes Interesse bietet jener Kies durch die darin vorkommenden weissen, kreideartigen Gesteine, die zwar meistens mit Säuren, ähnlich wie die Kreide, lebhaft brausen, aber nur selten darin ganz auflöslich sind. Da eine ähnliche kreideartige Masse auch die Feuersteine überzieht, die sich ebenfalls in grosser Menge im Kiese vorfinden, und derartige Feuersteinrinden meistens für Verwitterungsproducte der Feuersteine selbst angesehen werden, so lag die Vermuthung nahe, auch für die feuersteinfreien, weissen Massen eine ähnliche Entstehung anzunehmen. Um solches zu ermitteln, wurde eine Reihe chemischer und microscopischer Untersuchungen angestellt, deren Resultat ich mitzutheilen mir hier erlaube.

Zunächst wurden mehrere, äusserlich verschiedene Stücke dieser kreideartigen Massen theils ohne, theils mit Feuersteinkernen vorkommend, fein gepulvert mit Salzsäure digerirt, um das Verhältniss des in der Säure löslichen Antheils zu dem darin unlöslichen festzustellen.

Nro. I. Weisse, durch und durch erdige Masse.

Das Pulver derselben besteht aus:

a. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen . .	26,3
b. Darin unlöslichen *)	73,7
	100,0

Nro. II. Eine der vorigen ähnliche, durchaus erdige Masse.

Das Pulver derselben besteht aus:

a. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen . .	48,0
b. Darin unlöslichen	52,0
	100,0

Nro. III. Dichte, graulich-weissliche Masse, welche einen schwarzen Feuersteinkern umgibt.

Das Pulver der Rinde besteht aus:

a. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen . .	67,5
b. Darin unlöslichen	32,5
	100,0

Nro. IV. Grauröthlicher, trüber Feuerstein mit grauweisser, concentrisch gestreifter Rinde.

Das Pulver der ziemlich harten Rinde besteht aus:

a. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen . .	10,2
b. Darin unlöslichen	89,8
	100,0

Nro. V. Schwarzer Feuerstein mit kreideweisser, weicher Rinde. Feuerstein und Rinde wurden genauer untersucht. Das Resultat s. u.

Die Rinde besteht aus:

a. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen . .	9,53
b. Darin unlöslichen	90,47
	100,00

Nro. VI. Grauer Feuerstein mit zerfressener, weissgrauer Rinde.

Das Pulver der mürben, körnigen Rinde besteht aus:

a. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen . .	7,4
b. Darin unlöslichen	92,6
	100,0

*) Die Salzsäure hatte in fast allen Fällen nur kohlensaure Kalkerde aufgelöst, und Kieselsäure ungelöst zurückgelassen.

Nro. VII. Kreideweisse, weiche Masse.

Sie besteht aus:

a. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen . .	98,5
b. Darin unlöslichen	1,5
	100,0

Nro. VII ist augenscheinlich weisse Schriftkreide; zur Vergleichung wurde ein Stückchen Kreide, wie solche im Handel vorkommt, auf ähnliche Weise behandelt. S. u. Nro. XIV.

Nro. VIII. Gelblich-weisse, weiche, lockere Masse.

Besteht aus:

a. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen . .	58,8
b. Darin unlöslichen	41,2
	100,0

Nro. IX. Feuerstein mit erdiger, rein weisser Rinde.

Das Pulver der Rinde besteht aus:

a. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen . .	66,4
b. Darin unlöslichen	33,6
	100,0

Wurden Stücke von Nro. II, V, VI, IX und XIV mit Salzsäure digerirt, die trübe Lösung einige Zeit bei Seite gesetzt und dann die ausgeschiedenen Flocken unter das Microscop gebracht, so zeigten sich ziemlich derbe Kieselröhren und Bruchstücke von sonstigen Kieselpetrefacten. Die Wände der Röhren waren durch Kieselsäure körnig inkrustirt.

Nro. X. Ein dem vorigen ähnlicher Feuerstein mit ebensolcher weisser Rinde.

Letztere besteht aus:

a. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen . .	55,0
b. Darin unlöslichen	45,0
	100,0

Nro. XI. Derbe, weisse Masse mit fast muscheligem Bruch.

Das Pulver derselben besteht aus:

a. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen . .	95,5
b. Darin unlöslichen	4,5
	100,0

Wird diese Masse in kleineren Stückchen mit Salzsäure

extrahirt, so bleiben keine Kieselröhren, sondern ein sandiges, feines Pulver von Kieselsäure zurück, wie man solches mitunter durch Schlämmen aus mergeligen Bildungen erhält *).

Zur Vergleichung wurden noch einige ähnliche Rinden, die nicht in dem Kiese vorkommen, untersucht.

Nro. XII. Feuerstein von einem Acker aus der Nähe von Hamm, mit grau-weisser, fester Rinde. Letztere wurde untersucht, sie war ungefähr $1^1/_2'''$ dick, hatte einen splitterigen Bruch und war gegen den Feuersteinkern hin scharf abgegränzt.

Das Pulver derselben besteht aus:

a. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen . .	4,50
b. Darin unlöslichen	95,50
	100,00

Die salzsaure Lösung enthielt Eisen und Thonerde, nebst einer unwägbaren Spur Kalkerde.

Nro. XIII. Weisse, sandige Rinde eines Feuersteins aus der Maestrichter Kreide.

Das Pulver der Rinde besteht aus:

a. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen . .	50,0
b. Darin unlöslichen	50,0
	100,0

Die Salzsäure hatte grösstentheils kohlensaure Kalkerde gelöst **).

---

*) Da diese Masse von der früher untersuchten bedeutend abweicht, so wurde dieselbe genauer untersucht. Das spec. Gew. derselben = 2,6793. Sie besteht in 100,000 Theilen aus:

Kohlensaurer Kalkerde mit Spuren von kohlensaurer Bittererde	92,915
Eisenoxyd	1,450
Thonerde	0,825
Kieselsäure	4,500
Kali und Wasser	0,310
	100,000

Die grösste Aehnlichkeit hat dieses Gestein mit der weissen, harten Kreide, wie solche in Westphalen bei Tecklenburg vorkommt.

**) Bei dieser Veranlassung wurde auch der von der gewöhnlichen Kreide so sehr verschiedene Maestrichter Kreidetuff un-

Nro. XIV. Schriftkreide, wie solche im Handel vorkommt. Besteht aus:

a. In Salzsäure löslichen Bestandtheilen . .	97,5
b. Darin unlöslichen	2,5
	100,0

(Kreide von Rügen hinterliess in einem Falle nur 0,7 % Kieselsäure.)

Nachdem nun durch die vorstehend angeführten Proben das Verhältniss der in Salzsäure löslichen (kohlens. Kalkerde) zu den in dieser Säure unlöslichen Bestandtheilen (Kieselsäure) an verschiedenen Stücken jener kreideartigen Rinden und Massen festgestellt war, wurde die oben aufgeführte Rinde, sowie der davon umgebene Feuerstein genauer untersucht und ergab die Untersuchung folgende Resultate.

Feuerstein und dessen Rinde aus dem Kieslager des Westberges bei Hamm.

A. Die weiche, weisse, abfärbende Rinde.
Sp. Gew. = 2,3596.

---

tersucht. Die Probe stammte aus dem Petersberge. Das Mineral wurde durch Zerdrücken unter Wasser und Durchseihen von den so häufig darin vorkommenden Muschelresten und Korallenstämmchen befreit. Foraminiferen fand ich nicht darin. Das erhaltene sandige Pulver erschien unter dem Microscop aus krystallinischen Körnchen bestehend, die an ihrem Umfange glashelle Rhomboëderecken zeigten. Die von Ehrenberg zuerst gesehenen Kreidekörperchen*) fanden sich in diesem Stücke nicht. (Die oben untersuchte Rinde erschien unter dem Microscop ganz anders. Das Pulver derselben fühlte sich zwar ebenfalls sandig an, hatte aber bei angewendeter Vergrösserung grösste Aehnlichkeit mit gewöhnlicher Kreide und zeigte namentlich die Kreidekörperchen recht deutlich.)

Der bei + 100° C. getrocknete, krystallinische Kreidetuff von Maestricht bestand in 100,00 Theilen aus:

Kohlensaurer Kalkerde	94,71
„ Bittererde	1,87
Eisenoxyd und Thonerde	0,50
Kieselsäure und Sand	1,04
Wasser und organischer Substanz . .	1,60
	99,72

---

*) Poggend. Ann. Bd. 39. S. 101.

1. Zusammensetzung der bei + 100° C. getrockneten Rinde.

Kieselsäure	88,63
Eisenoxyd	0,74
Kohlensaure Kalkerde .	8,26
„ Bittererde .	0,18
Kalkerde *).	0,90
Phosphorsaure Kalkerde	0,09
Kali	0,12
Wasser	1,08
	100,00

2. Procentische Zusammensetzung des in Salzsäure löslichen Antheils (9,5 %).

Kohlensaure Kalkerde . .	86,86
„ Bittererde .	1,97
Eisenoxyd	7,80
Kieselsäure	2,11
Phosphorsaure Kalkerde .	0,91
Kali	Spur
	99,65

3. Procentische Zusammensetzung des in Salzsäure unlöslichen Antheils (90,5 %).

Kieselsäure	97,71
Kalkerde	1,00
Kali	0,10
Wasser und organische Substanz .	1,19
	100,00

B. Der innere, unverwitterte, schwarze, feste Feuersteinkern.

Sp. Gew. = 2,5929.

---

*) Wurde erhalten, nachdem vorerst durch Digestion mit Salzsäure die kohlensauren Erden entfernt waren und der ungelöst bleibende Rückstand mit Soda aufgeschlossen wurde. Dennoch glaube ich, dass auch diese Kalkerde an Kohlensäure und nicht an Kieselsäure gebunden gewesen und nur durch die Umhüllung der Kieselsubstanz der auflösenden Wirkung der Salzsäure entgangen ist. S. w. u.

Bestandtheile:	
Kieselsäure	97,01
Eisenoxyd und Thonerde . . .	0,76
Kalkerde	0,66
Kali und Natron	0,50
Wasser und organische Substanz .	1,16
	100,09

Nach den Ergebnissen dieser Analysen hat der in Salzsäure lösliche Theil der Rinde die Zusammensetzung der Schriftkreide, plus einer geringen Menge Eisenoxyd; der in jener Säure unlösliche Theil aber fast ganz die Zusammensetzung des Feuersteins. Die ganze Rinde hat, vom chemischen Gesichtspunkte aus betrachtet, die grösste Aehnlichkeit mit dem vom Graf Schaffgotsch untersuchten Schwimmstein von Paris. Nach seiner Angabe *) besteht derselbe aus:

Unreiner Kieselsäure .	86,9
Thonerde	0,7
Kohlensaurer Kalkerde	9,1
Wasser	3,3
	100,0

Durch die gütige Vermittelung des Herrn Berghauptmann von Dechen erhielt ich aus der Mineralienhandlung des Herrn Dr. A. Krantz in Bonn ein Stück pariser Schwimmstein, welches rindenartig einen Feuersteinkern umgiebt. Auch diesen Schwimmstein und den davon umhüllten Feuersteinkern habe ich untersucht und theile die erhaltenen Resultate, da dieselben von der Analyse des Grafen Schaffgotsch abweichen, ebenfalls mit.

Schwimmstein aus den Eocen-Schichten des pariser Beckens.

100,00 Theile des bei + 100° C. getrockneten Minerals enthalten:

---

*) G. Bischof Lehrb. d. chem. u. phys. Geologie. 2. Bd. 5. Abth. S. 1266.

Kieselsäure	90,03
Kohlensaure Kalkerde	2,43
„ Bittererde	2,80
Eisenoxyd	Spur
Wasser und organische Substanz .	4,00
Natron (und etwas Kali)	0,17
	99,43

Feuerstein des pariser Schwimmsteins.

100,00 Theile des bei + 100° C. getrockneten Minerals enthalten:

Kieselsäure	95,13
Kalkerde	0,78
Bittererde	0,15
Eisenoxyd und Thonerde . . .	Spur
Wasser und organische Substanz.	4,00
Natron (mit etwas Kali)	0,08
	100,14

Schon beim Pulvern dieses Feuersteins fiel die geringe Härte desselben auf, die ungefähr derjenigen des Opaljaspis vom Siebengebirge gleichkommt, und hiermit übereinstimmend ergab die Analyse den ungewöhnlich hohen Wassergehalt von 4%, welchem wiederum die grosse Löslichkeit, sowohl des pariser Feuersteins als dessen Schwimmsteins, in Aetzkalilauge entsprechen. Von ersterem lösten sich nämlich 72,9 %, von letzterem 82,8 % in einer Aetzkalilauge von 27 %, während gewöhnlicher Kreidefeuerstein nur 16 bis 17 % an Kalilauge abgibt.

Nach meinen Untersuchungen des Opaljaspis vom Siebengebirge enthält:

a. derjenige von der Rosenau	5,61 %	Wasser
b. eine andere Varietät ebendaher . . .	5,08 %	„
c. „ „ „ vom Stenzelberg .	5,67 %	„
d. „ „ „ aus dem Trachyt-conglomerat.	5,11 %	„
e. ein ähnlicher Opaljaspis von der Cassler Heide.	4,83 %	„
mithin durchschnittlich	5,32 %	Wasser.

Rammelsberg *) gibt für die eigentlichen Opale einen noch höheren Wassergehalt an. Rechnet man den Wassergehalt eines gemeinen Opals zu 5,5 %, so würden 72,9 Theile Opal gerade 4 Theile Wasser enthalten, und wirklich enthielt obiger Untersuchung zu Folge unser Feuerstein des pariser Schwimmsteins 72,9 % in Kalilauge löslicher Modification der Kieselsäure. Oder, mit anderen Worten: Angenommen, die krystallinische, nicht in Kalilauge lösliche Modification der Kieselsäure im Feuerstein enthielte gar kein Wasser, so reichen die gefundenen 72,9 % in Kalilauge löslicher Kieselsäure gerade aus, um mit dem gefundenen ganzen Wassergehalt dieses Feuersteins (4 %), wenn derselbe allein dieser löslichen Modification der Kieselsäure zugeschrieben wird, einen Opal von jenem mittleren Wassergehalt zu bilden. — Es bestände dann der Feuerstein des pariser Schwimmsteins aus:

Opal . . . 76,90 %
Quarz . . . 22,23 %,

nebst geringen fremden Beimengungen. Eine noch grössere Menge amorpher Kieselsäure enthält der Schwimmstein des pariser Feuersteins.

Was nun die Bildung des Schwimmsteins betrifft, so spricht sich Blum in seinem Lehrbuch der Oryktognosie folgendermassen darüber aus: „Der Schwimmstein, der den Feuerstein gewöhnlich umhüllt, scheint aus letzterem entstanden zu sein.“ Auch Bischof (Lehrb. der chem. und phys. Geol. 2. Bd. 5. Abth. S. 1266) ist der Ansicht, dass der Schwimmstein aus dem Feuerstein durch Zersetzung des Letzteren entstanden sei; er glaubt, der Feuerstein enthalte kieselsaure Kalkerde und ist geneigt, wie Berzelius, die Verwitterung des Feuersteins, so hier die Verwitterung des Schwimmsteinfeuersteins der anhaltenden Einwirkung einer kalihaltigen Flüssigkeit zuzuschreiben, welche allmählig die Kalkerde gegen Kali auswechselte. Berzelius **) fand nämlich in einem auf der Oberfläche verwitterten Feuersteinmesser in 100,000 Theilen:

---

*) Handwörterb. d. chem. Theils der Mineralogie. 2. Bd. S. 32.

**) Jahresbericht XXI. S. 187.

Kali . . . . . 0,320 Theile,
Kalkerde . . . 0,320 „

Dagegen in der inneren, unverwitterten Masse desselben Messers, ebenfalls in 100,000 Theilen:

Kali . . . . . 0,134 Theile
Kalkerde . . . . . 0,574 „
Eisenoxyd und Thonerde . 0,120 „

In der verwitterten Rinde war mithin das Kali vermehrt, die Kalkerde vermindert.

Nach meinen oben mitgetheilten Analysen des Schwimm- und Feuersteins der pariser eocenen Schichten ist allerdings der Alkaligehalt des Schwimmsteins grösser, als der seines Feuersteins; dahingegen ist der Kalk- (und resp. Bitter-) erdegehalt des Schwimmsteins vielmal grösser, als in dem dazu gehörenden Feuerstein, und halte ich es daher für unwahrscheinlich, dass eine Substitution in der angegebenen Weise (Austausch von Kalkerde gegen Kali) die Verwandelung des Feuersteins in Schwimmstein veranlasst habe. — Richtiger hat Ehrenberg das Verhältniss des Schwimmsteins zum Feuerstein aufgefasst; er sagt in seinen „weiteren, vorläufigen Nachrichten über fossile Infusorien“: (Pogg. Ann. Bd. 35. 1836. S. 464.)

„Die Untersuchung eines Geschiebes der Mark, welches als Schwimmstein angesehen ist, (cfr. Klöden, geognost. Beiträge. 1834. S. 30) hat mich ganz neuerlich belehrt, dass ihre Hauptmasse aus gerade solchen freiliegenden Kieselspindeln von Spongien und kleinen Kugeln (Pyxidiculis) besteht, welche die Feuersteingeschiebe der Mark in sich zahlreich einschliessen. Eben diese Körper liegen in dem Mehl der Feuersteinrinde. Es verhält sich also dieser Schwimmstein zum Feuerstein offenbar, wie der Polirschiefer zum Halbopal (von Bilin), und gehört der Kreide an.“

Ehrenberg hat hier unzweifelhaft einen Schwimmstein im Auge gehabt, der den in unserem Kiese vorkommenden ganz ähnlich gewesen sein muss; aber auch für den Schwimmstein aus den pariser eocenen Schichten möchte ich annehmen, dass derselbe ein noch nicht vollends ausgebildeter, opalartiger Feuerstein sei, der durch

Substitution von Kieselsäure für weggeführten Kalk entstanden ist. An dem oben erwähnten Schwimmstein mit Feuersteinkern sass an einer Seite noch ein Stückchen eines blätterigen Gesteins, welches eine winzig kleine Schnecke einschloss. Diese blätterige Masse löste sich unter Brausen fast vollständig in Salzsäure und hinterliess nur wenig, anscheinend flockige Kieselsäure, die aber bei einer 200maligen Vergrösserung schon ganz deutlich jene glashellen und glassplitterigen Stückchen erkennen liess, die man wahrnimmt, wenn man wirklichen pariser Schwimmstein bei derselben Vergrösserung betrachtet. Der dem Schwimmstein aufsitzende Kalkstein zeigte mithin den ersten Anfang der Verkieselung (Schwimmsteinbildung). Es ist eigenthümlich, dass die (amorphe, wasserhaltige) Kieselsäure in diesem Falle lockere, zellige Massen bildet, zwischen denen anfangs noch Kalktheilchen eingelagert sind. Wird nun die Verkieselung unterbrochen und durch atmosphärisches Wasser der Kalkgehalt grösstentheils fortgeführt, so entsteht jener leichte, poröse Schwimmstein.

Auch in Betreff des der Kreideformation angehörenden Schwimmsteins aus unserem Kieslager gestattet die chemische Zusammensetzung desselben, verglichen mit derjenigen seines Feuersteins, die Annahme nicht, dass unser Schwimmstein aus Feuerstein in der von Berzelius angegebenen Weise entstanden sei. Der Kalkgehalt in diesen Schwimmsteinen ist vielmal grösser als im Feuerstein; in der genauer untersuchten Varietät Nro. V. beträgt er über 8 %, steigt häufig bis gegen 50 %, ja er geht darüber hinaus, bis er in der Schriftkreide ein dem Feuerstein gerade entgegengesetztes Verhältniss bildet und zu 98 und mehr Procent darin vorkommt, während der Feuerstein noch nicht ein Procent Kalkerde enthält. Zur leichteren Uebersicht stelle ich hier nochmals die oben bereits angeführten Resultate über die Menge der in Salzsäure löslichen und der darin unlöslichen Bestandtheile der Schwimmsteine unseres Kieslagers, je nach ihrem zunehmenden Kalk- und abnehmenden Kieselsäure-Gehalt zusammen:

		In Salzsäure lösliche Bestandtheile: (Kohlens. Kalkerde) in Procenten	In Salzsäure unlösliche Bestandtheile: (Kieselsäure) in Procenten
	Nro. 6.	7,4	92,6
	Nro. 5.	9,5	90,5
	Nro. 4.	10,2	89,8
	Nro. 1.	26,3	73,7
	Nro. 2.	48,0	52,0
	Nro. 10.	55,0	45,0
	Nro. 8.	58,8	41,2
	Nro. 9.	66,4	33,6
	Nro. 3.	67,5	32,5
(Kreide)	Nro. 7.	98,5	1,5
(Schriftkreide des Handels	Nro. 14.	97,5	2,5)

Wollte man nun den oben genauer analysirten Schwimmstein (Nro. 5.) ein Rückbildungsproduct des Feuersteins nennen, so müsste man auch die äusserlich ganz ähnlichen Steine Nro. 1, 2, 10, 8, 9, 3, ja am Ende die Kreide selbst so nennen. Viel richtiger scheint es mir, mit Ehrenberg *) den Schwimmstein für einen in der Bildung gestörten, mithin unvollendeten Feuerstein zu erklären, womit auch das Resultat der microscopischen Untersuchung vollständig übereinstimmt.

Die Kreidefeuersteine sind unregelmässige, häufig knollige, seltener plattenförmige Massen, von verschiedener, meistens dunkelgrauer bis schwarzer Farbe, welche zahlreiche Thierreste in grosser Mannigfaltigkeit einschliessen.

Deutlicher als in der Kreide sieht man im durchscheinenden Feuerstein das Heer der Bryozoën. Zahllose Nadeln von Spongien, grosse und kleine Terebrateln, Pentacriniten, Cidaritenstacheln, Echiniten, Belemniten etc., finden sich in denselben. Ehrenberg gibt uns in den Berichten der Akademie der Wissenschaften zu Berlin von 1839, Seite 157 eine sehr treffende Beschreibung eines Feuersteinblocks von der Insel „Walfisch“ bei Wismar, in dessen Höhlungen er die

*) Poggend. Ann. Bd. 38. S. 461.

zierlichsten Formen von Bryozoën fand. Auch in unserem Kiese sind jene kreideweissen, niedlichen, verkieselten Korallenstämmchen gar nicht selten.

Wäre die Kreide so durchscheinend wie der Feuerstein, so würde man auch in ihr direct jene Organismen wahrnehmen, die man nun erst durch Schlämmen sichtbar machen muss. Es sind dieselben Thierchen, die wesentlich zur Bildung der Kreide beitrugen und die auch in der Kieselmasse der Feuersteine gefunden werden*). Die Kiesel-Thierchen selbst, z. B. die Kieselnadeln der Spongien, treten gegen die Bryozoën bedeutend zurück. Leicht waren in der lockeren Kreide diese mit so zahllosen, feinen Poren versehenen Korallen zu Kieselversteinerungen umgewandelt, obgleich hin und wieder die weissen Zeichnungen derselben und das leichte Brausen solcher gepulverten Stellen mit Säuren andeuten, dass noch ein Rest ihres kalkigen Gehäuses zurückgeblieben ist, und dadurch die Annahme unterstützt wird, dass der Kalkgehalt der Feuersteine an Kohlensäure und nicht an Kieselsäure gebunden ist.

Anders verhielt es sich mit den derberen, späthigen Schalen der Bivalven, den Conis der Belemniten und den Asseln der Echiniten.

Diese festeren Massen wehrten der andringenden Kieselsäurelösung den Durchgang und widerstanden länger oder gänzlich dem Verkieselungsprocess. Noch heute finden wir nicht selten jene kalkspäthigen Schalen in der Feuersteinmasse liegend, während das Innere der Muscheln und Seeigel verkieselt ist, d. h. während die im Inneren befindlich gewesene Kreidemasse durch Kieselsäure ersetzt ist. In vielen Fällen ist die Kalkschale gar nicht verkieselt, aber endlich verschwunden und es bildeten sich Steinkerne von Feuerstein, ohne Schale. Die kalkspäthige Schale ist dann wahr-

*) Selbst eine Kreide bildende Foraminifere, die Cristellaria rotulata d'Orb., konnte der verkieselnden Einwirkung nicht widerstehen; ich besitze aus unserem Kiese ein Exemplar, welches nach der Behandlung mit Salzsäure ein spiraliges Kieselskellet zurückliess.

scheinlich später durch kohlensäurehaltiges Wasser fortgeführt. Eher noch als die Schalen der Bivalven und Echiniten verkieselten die Coni der Belemniten. Letztere bestehen bekanntlich aus schichtenförmig übereinander gelagertem, strahlig-crystallinischem Kalkspath. Es drang nun, meistens von aussen, die Kieselsäurelösung zwischen die Faserbündel und kam ganz allmählig bis zum Centrum. Löst man solche Belemniten, die eine anfangende Verkieselung zeigen, in Salzsäure, so bleiben warzenförmige, rauhe Kieselmassen zurück, die sich nach dem Inneren der Coni zu keilförmig verschmälern und überall mit feinen Hervorragungen besetzt sind, welche zwischen die Faserbündel des Kalkspaths eingedrungen waren.

Eben so leicht, wie die vielporigen Korallen, musste sich auch die poröse Kreide selbst verkieseln, natürlich gelangte die Verkieselung nicht überall zu gleicher Vollendung. Die gewöhnliche, weisse Schriftkreide enthält nur sehr wenig Kieselsäure *), häufig nur ½ bis 2 %. Gleichwohl mag es Kreide geben, die gar keine Kieselsäure enthält, aber selten ist sie gewiss, und Kieselsäureausscheidung muss während der Kreidebildung oder später in den Kreideschichten sehr gewöhnlich gewesen sein **). Der so sehr wechselnde

---

*) Hacquet fand in der Kreide 7 % Kieselerde. Bischof, Lehrb. d. chem. u. phys. Geolog. 2. Bd. 5. Abth. S. 1247.

**) Gesteine vom Alter der oberen Kreide mit grossem Kieselgehalt sind auch in Westphalen nicht selten. Hierhin gehören: die harte, weisse Kreide von Tecklenburg, die Knollen des oberen Quaders von Haltern und die plattenförmigen, fischreichen Schichten von Albersloh und Stromberg. Letztere lassen beim Auflösen, ausser Thon und Quarzkörnern, viel amorphe, flockige Kieselsäure zurück. — Die so interessante Verkieselung durch Kieselringe findet ebenfalls z. B. bei der im Kreidegebirge vorkommenden Ostrea versicularis statt. L. von Buch zeigte, dass sich hier amorphe Kieselsäure zwischen die Lamellen der Schale augenförmig ablagere und die Stelle einnehme, welche früher die organische Substanz inne hatte. Kürzlich theilte Becquerel in den Compt. rend. S. XXXVI. pag. 211—215 eine Beobachtung mit, welche vielleicht Licht über die Bildung der Kieselringe verbreiten wird. Er brachte in eine verdünnte Lösung von kieselsaurem Kali einige Gypsblättchen. Nach und nach, wie die

Gehalt an kohlensaurer Kalkerde und an Kieselsäure in den oben untersuchten, kreideartigen Massen findet seine Erklärung durch Annahme einer kürzer oder länger dauernden Einwirkung der Kieselsäure-Lösung auf Kreide. —

Ein weiterer Grund, der mich annehmen lässt, die weisse, kreideartige Hülle der Feuersteine sei kein Verwitterungsproduct, ist folgender. Bekanntlich fand Ehrenberg bei der microscopischen Untersuchung der Kreide eigenthümliche Formen, welche die kohlensaure Kalkerde in der Kreide annimmt, und von denen es zweifelhaft scheint, ob solche Organismen angehört haben, oder ob dieselben Folge eines eigenthümlichen Aggregatzustandes der Kreidepartikelchen sind. Sie stellen flache, kreisförmige Körper dar, mit dunklerem, körnigem Kerne und hellerem (gleichsam zelligem) Rande. Von den untersuchten kreideartigen Massen und Feuersteinrinden zeigten Nro. I, II, V, IX und X diese Kreidekörperchen recht deutlich und gross; bei Nro. III, VII und VIII waren sie kleiner; nur bei Nro. IV und VI waren sie nicht erkennbar. Nro. IV stammt aber von einem trüben, Thon- und Eisenoxydhaltigen Feuerstein und Nro. VI ist wahrscheinlich eine grössere, verkieselte Koralle. Rührte der Kalkgehalt der Rinden von der Zersetzung eines Kalksilicats her, so würde man denselben wohl nicht in Form jener Kreidekörperchen darin finden.

Sonach halte ich die Kreidefeuersteine für Verdrängungspseudomorphosen der Kieselerde nach Kreide, incl. der in der Kreide vorkommenden organischen Reste; und unsere Schwimmsteine für Kreide, in welcher die Feuersteinbildung begonnen hat und mehr oder weniger fortgeschritten, aber nicht zur Vollendung gediehen ist.

Ganz anders wie unsere Schwimmsteine verhält sich

Kohlensäure der Atmosphäre eindrang, bildete sich kohlensaures Kali, das nun auf den schwefelsauren Kalk einwirkte. Es entstand schwefelsaures Kali und krystallisirter, kohlensaurer Kalk. Gleichzeitig schied sich Kieselsäure aus, welche Körner und Platten von 5—6 Centimeter Oberfläche bildete, die eine gewisse Tendenz zeigten, coralloidische Massen zu bilden.

die eigentliche Verwitterungsrinde der Feuersteine. Das von Berzelius untersuchte Feuersteinmesser war ohne Zweifel mit einer eigentlichen Verwitterungsrinde umgeben.

Derartige Verwitterungsrinden findet man sehr häufig auf Feuersteinen, die lange Zeit dem Einfluss der Atmosphärilien ausgesetzt gewesen sind. Sie sind meistens noch ziemlich hart, obgleich glanzlos, weiss-gelblich, und erstrecken sich in der Regel mit scharfer Abgränzung bis eine Linie tief in die Feuersteinmasse. Selten sind ganz mehlige Verwitterungsrinden, doch kommen auch solche bisweilen vor.

Um den chemischen Unterschied zwischen diesen Rinden und den davon umhüllten Feuersteinen zu ermitteln und, wo möglich, die Ursache der Verwitterung kennen zu lernen, untersuchte ich eine ächte Verwitterungsrinde, so wie ihren Feuersteinkern, und theile zunächst das Resultat der betreffenden Analysen mit.

I. Verwitterungsrinde eines bei Oelde in der Ackerkrume gefundenen Feuersteins. Die Rinde war 1‴ dick, weiss-gelblich, hart.

Das bei + 100° C. getrocknete Pulver derselben enthielt in 100,00 Theilen:

Kieselsäure	96,65
Eisenoxyd mit etwas Thonerde .	0,78
Kohlensaure Kalkerde	0,64
„ Bittererde	0,20
Natron (mit etwas Kali)	0,43
Wasser und organische Substanz	1,40
	100,10

II. Der zu oben untersuchter Rinde gehörende Feuerstein von hellgrauer Farbe enthielt, nachdem das Pulver desselben bei + 100° C. getrocknet war, in 100,00 Theilen:

Kieselsäure	97,11
Eisenoxyd mit etwas Thonerde .	0,83
Kohlensaure Kalkerde	0,85
„ Bittererde	0,06
Natron (mit etwas Kali)	0,16
Wasser und organische Substanz	1,12
	100,13

Man sieht aus diesen Untersuchungen, dass die chemische Verschiedenheit zwischen Rinde und Kern sehr gering ist; die Kieselsäure ist in der Rinde ein wenig vermindert und dafür Wasser und Alkali vermehrt. Der Kalk- und Magnesia-Gehalt ist äusserst wenig, der Thonerde- und Eisenoxyd-Gehalt fast gar nicht verändert.

Auf ihren Gehalt an Alkalien wurden noch zwei andere, ebenfalls bestimmt durch Verwitterung entstandene Rinden untersucht. Ein durch und durch verwittertes Feuersteingeschiebe von Elberfeld von rundlich-eiförmiger Gestalt und weisser Farbe, aber noch ziemlich hart, enthielt 0,07 %, die fast mehlige Rinde eines in einem Mergellager gefundenen Feuersteins enthielt 0,14 % Alkali. Es variirt mithin der Alkaligehalt in den verwitterten von 0,07 bis 0,43 %, in den unverwitterten Feuersteinen von 0,16 bis 0,50 %.

Constanter ist hingegen die Zunahme des Wassers. Nach obiger Analyse enthält der unverwitterte Feuerstein von Oelde 1,12 %, dessen Rinde 1,40 % Wasser. Der unverwitterte Feuerstein aus dem Mergellager (dessen Rinde nach obiger Angabe 0,16 % Alkali enthielt) hat 1,14 %, seine Verwitterungsrinde 1,30 % Wasser.

Die Verwitterung der Feuersteine besteht mithin, nach meinem Dafürhalten, in einem Wegführen von Kieselsäure und gleichzeitiger Aufnahme von Wasser, so wie Zerstörung des organischen, die Feuersteine färbenden Stoffes, vielleicht auch in Zunahme des Alkali-Gehaltes.

Dass eine alleinige Wegnahme von Kieselsäure schon einen weissen, den Verwitterungsrinden ähnlichen Ueberzug veranlassen könne, geht daraus hervor, dass Feuersteinstücke, den Dämpfen des Fluorwasserstoffs ausgesetzt, eine ebensolche weisse, matte Rinde bekommen. Durch die Behandlung mit Flusssäure ist allein Kieselsäure fortgeführt, und das, was zurückgeblieben, ist ebenfalls Kieselsäure, nur mit anderen Eigenschaften. Während sie vor der Behandlung glatt und durchscheinend war, ist sie nach derselben weiss, rauh und undurchsichtig.

Interessant ist es, dass nicht in der eigentlichen Kreide allein die wunderbaren Formen der Feuersteine vorkommen,

sondern dass auch sandige Gebilde der oberen Kreideformation dieselben aufzuweisen haben. Ich meine hiemit die Knollen und Platten des oberen Quaders vom Annaberge, von der Hardt und der hohen Mark bei Haltern im Reg.-Bez. Münster. Geinitz sagt von denselben (d. Quadersandstein- oder Kreide-Gebirge in Deutschland von H. B. Geinitz. 1. Hlfte. S. 24.):

„Dieser Sandstein gleicht in seiner Zusammensetzung eher einem Süsswasserquarz als dem gewöhnlichen Quadersandstein, so reich an Kieselsäure ist hier das Bindemittel. Und während diese die feinen Quarzkörner zu festen, oft glasartigen Massen verkittet hat, fehlte den nahe bei ihnen liegenden Körnern das Bindemittel, welches erforderlich war, um aus dem Quadersande einen Sandstein zu schaffen. Wie überall, also zeigt sich auch hier das eigenthümliche Verhalten der gallertartigen Kieselsäure, die sich nach einzelnen Punkten hin concentrirt, und dagegen andere Stellen verschont. Ein anderes Bindemittel war hier nicht mehr vorhanden, nachdem schon die kreidigen und mergeligen Ablagerungen sich aus dem Meere abgesetzt hatten *). Wie auf der Hardt, sollen auch die Verhältnisse zwischen Sand und Sandsteinblöcken auf dem Annaberge sein, dessen kieselreiche Quadersandsteinknollen, zum Feuersteine des oberen Quaders, viele Meilen weit als treffliches Material auf Chausséen verwendet werden.“

Die Bildung dieser Quadersandsteinknollen unterscheidet sich nur dadurch von der Bildung der Kreidefeuersteine, dass in letzterem Falle die Kieselsäure substituirend, in ersterem nur verkittend wirkte, weil hier bereits Kieselsäure als Quarzsand vorhanden war.

Nach dem Vorhergegangenen glaube ich mich demnach zu folgenden Schlüssen berechtigt:

---

*) Allerdings kommen in der Nähe jener Knollen auch Sandsteine vor, welche kein kieseliges Bindemittel haben, sondern deren Sandkörner durch Eisenoxydhydrat verkittet sind. Nach einer Probe bestehen sie aus 38 % Eisenoxydhydrat und 62 % Sandkörnern und bilden oft sehr regelmässige Röhren von mehreren Fuss Länge und bis gegen 4 Zoll Dicke.

1. Die in unserem Kiese vorkommenden, weissen, kreideartigen Massen bestehen fast allein aus wechselnden Mengen von Kieselsäure und kohlensaurer Kalkerde; mitunter zeigen sie die chemische Zusammensetzung des pariser Schwimmsteins.
2. Der pariser Schwimmstein ist kein Verwitterungsproduct, sondern ein aus kalkigem Gestein durch Kieselsäurelösung entstandener, in seiner Vollendung zerstörter Feuerstein, der reicher an Wasser wie die Kreidefeuersteine ist und sich überhaupt mehr dem Opal nähert.
3. Auch die sogenannten Schwimmsteine unseres Kieslagers sind nicht Rückbildungsproducte, sondern unvollendete Kreidefeuersteine.
4. Die Kreidefeuersteine sind Verdrängungspseudomorphosen von Kieselsäure nach Kreide, einschliesslich ihrer Versteinerungen.
5. Die wahren Verwitterungsrinden der Feuersteine entstehen durch Verringerung des Kieselsäure-Gehalts, Zerstörung des färbenden, organischen Stoffes und Zunahme des Wassers (vielleicht auch der Alkalien).
6. Die kieseligen Knollen des oberen Quaders von Haltern sind den Feuersteinen ähnliche Bildungen, bei welchen aber die Kieselsäure nicht substituirend, sondern allein verkittend wirkte.

Hamm, 6. Mai 1853.

Ein Petrefact des oberen Plänerkalkes von Westphalen.

Von *W. von der Marck.*

(Mit Abb. Taf. IX. Fig. 2. 3. 4.)

In der Nähe von Hamm kommt bei dem Dörfchen Dollerz in den Schichten des oberen Pläners mit Ammonites Lewesiensis Mant., Belemnites mucronatus Schloth., Baculites anceps Lam., Micrastes coranguinum Lam. etc. ein Petrefact vor, dessen Beschreibung und Abbildung ich bis jetzt vergeblich gesucht habe, und erlaube ich mir daher, zu den vorliegenden Exemplaren folgende Beschreibung, so weit solche nach den bis jetzt aufgefundenen, allerdings sehr undeutlichen Resten, gegeben werden kann, beizufügen.

Das Petrefact kommt in der Regel erst deutlich zum Vorschein, wenn die aus dem Steinbruche geförderten Kalksteine längere Zeit, etwa 2 Jahre lang, dem Einflusse der Atmosphärilien ausgesetzt gewesen sind. Es bildet dann längliche, $2\frac{1}{2}$—5″ lange, $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$″ breite, häufig gebogene, seltener gerade gestreckte Körper. Meistens sind dieselben einfach und ungetheilt, doch wurde in zwei Fällen eine Gabeltheilung bemerkt. Auf der Oberfläche scheinen dieselben aus einer in der Mitte mit scharfer Naht hervorragenden Spindel zu bestehen, an deren beiden Seiten länglich-eiförmige, drei Linien lange Körperchen gegenüberstehend befestigt sind. Auf der, in natürlicher Lage stets nach unten gerichteten Unterfläche, fehlt die hervorragende Längsnaht und man sieht nur wulstige, ziegeldachartig über einander gelagerte Hervorragungen, deren jede sich in ein Paar der eiförmigen, dicken Körner der Oberfläche verläuft. Die Oberfläche eines solchen einzelnen Umganges ist wellenförmig. Schleift man das Petrefact der Länge nach bis zur Mitte ab,

Fig. 1.

Fig. 2.

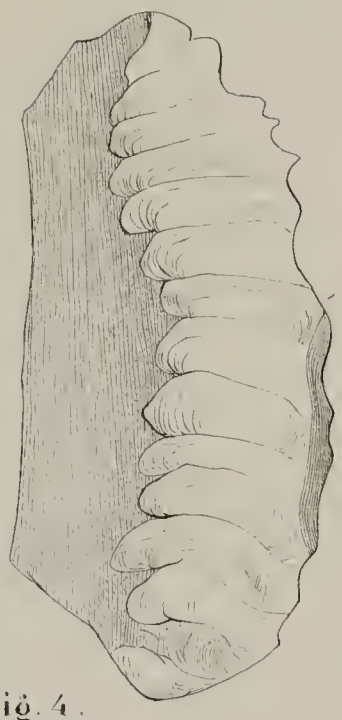


Fig. 4.

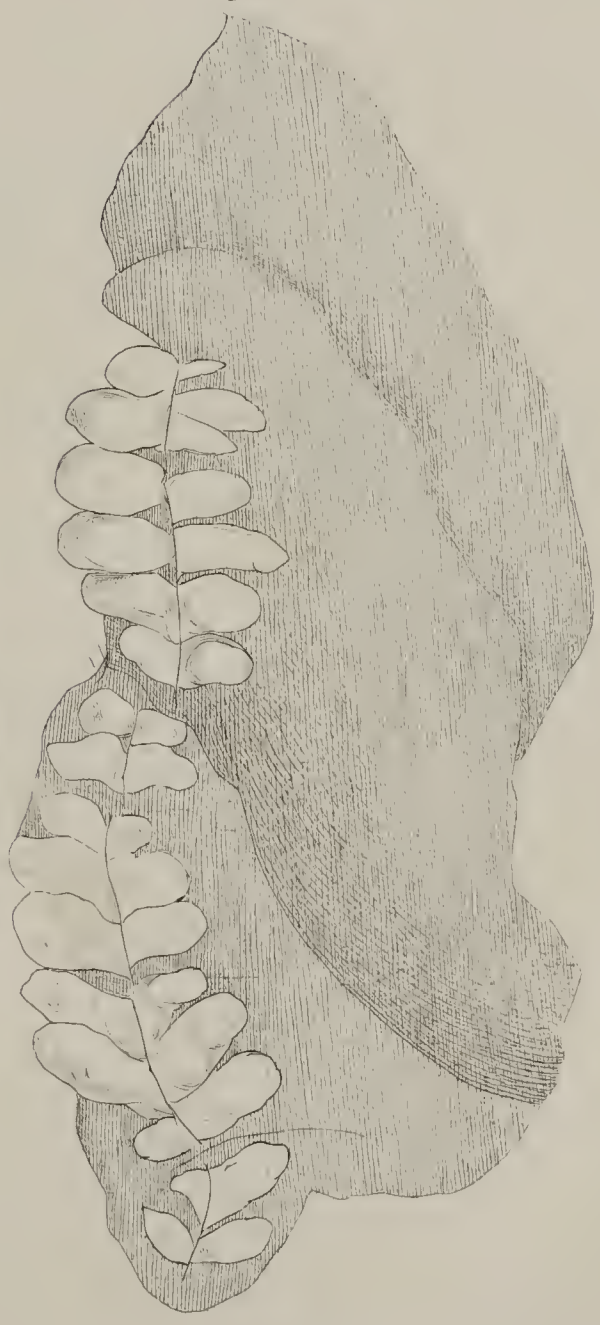


Fig. 3

Lith v Henry & Cohen in Bonn

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

und sucht durch Aetzen vermittelst Salzsäure Zeichnungen hervorzurufen, so scheint es, als ob die Umgänge spiralförmig sich aufeinander thürmten, und an der äusseren Seite der Umgänge bemerkt man Falten.

Das Microscop gibt uns über die Structur der einzelnen Umgänge wenig Aufschluss. Der Durchschnitt, sowie die mit Säure angeätzte Oberfläche, zeigen zwar ein poröses Gefüge (die Porenausfüllungen bestehen aus Kalkspath und Schwefelkies), allein dieselbe Structur zeigt auch der Mergel an Stellen, welche von diesem Petrefact frei sind.

Da die untere Fläche dieses fraglichen Körpers mit gewissen Coprolithen einige Aehnlichkeit hat, so wurden einige Bruchstücke des Petrefacts auf etwaiges Vorhandensein von phosphorsaurer Kalkerde untersucht, aber nur eine äusserst geringe Menge derselben gefunden, wie solche auch sonst nicht selten in einzelnen Schichten des Kreidegebirges vorkommt. Auch der Mangel an bemerkbaren organischen Resten, die sich sonst wohl auf dem Durchschnitt von Coprolithen finden, so wie das Fehlen grösserer Fische in unserem Gestein, scheinen nicht dafür zu sprechen, dass unser Petrefact ein Coprolith sei *).

Dem Pflanzenreiche scheint dasselbe ebensowenig anzugehören. Bildete es einen ganz flachen Abdruck und wäre seine Masse kohlenartig, so würde seine Oberfläche allerdings mit einem Farren Aehnlichkeit haben, der unserem Asplenium Trichomanes nahe kommt. Allein auch nicht einmal eine Zapfenfrucht oder dergleichen darf man annehmen, da die Masse des Petrefacts fast ganz aus kohlensaurer Kalkerde besteht und weniger organische Substanz wie der umgebende Mergel selbst enthält.

---

*) Reuss (Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. I. Abth. S. 11) beschreibt allerdings Coprolithen vom Biliner Sauerbrunnen, welche ebenfalls nur aus kohlensaurer Kalkerde bestehen, die die Stelle des phosphorsauren Kalks mit der organischen Materie eingenommen haben soll; allein die mitunter vorkommende Dichotomie unseres Petrefacts würde doch nicht für einen Coprolith sprechen.

Nach der Ansicht des Herrn Dr. F. Römer haben allein die in älteren Schichten bisher aufgefundenen Nereiden einige Aehnlichkeit mit unserem Petrefact; doch können erst bessere Exemplare die Frage über die systematische Stellung dieses fraglichen Körpers zur Entscheidung bringen.

Hamm, den 8. Mai 1853.

Analyse der Septarien aus einem der Kreideformation aufgelagerten secundären Mergel von Killwinkel bei Hamm.

Von *W. von der Marck.*

Es bilden diese Septarien rundliche, schneeweisse Concretionen in einem hell-blau-grauen Mergel, welcher von Adern dieser Septarienmasse nach allen Richtungen durchzogen ist. Die Septarien sind bald weich wie Kreide, bald so fest, dass sie nach dem Schleifen Politur annehmen. Die weicheren erscheinen unter dem Microscop als ein Haufwerk von wasserhellen Kalkspathcrystallen und das glänzende Pulver derselben hat Aehnlichkeit mit Kartoffelstärke.

100,00 Theile derselben bestehen, nachdem sie bei + 100° C. getrocknet sind, aus:

Kohlensaurer Kalkerde	98,75
„ Bittererde	0,33
In Salzsäure unlöslicher Substanz (Thon- und Kieselsäure)	0,85
	99,93

Analyse des Kieselkalks von Dannerod bei Homberg in Kurhessen.

Ein gelblich-grau-weisses, ziemlich hartes Gestein mit vielen Mangan-Dendriten.

100,00 Theile desselben, bei + 100° C. getrocknet, bestehen aus:

Kieselsäure	2,00
Kohlensaurer Kalkerde	94,40
„ Bittererde	0,20
Eisenoxyd und Thonerde mit etwas Manganoxyd . .	1,70
Verlust (Wasser und organische Substanz)	1,70
	100,00

Sogenannter Kieselkalk von Teplitz in Böhmen mit Limneus- und Helix-Arten, enthielt, wenigstens in der mir zu Gebote stehenden Probe, keine deutlich nachweisbare Spur Kieselsäure, und löste sich fast vollständig in Salzsäure auf.

Analyse des tertiären Kieselkalks von Adelaide in Süd-Australien.

Derselbe bildet eine leichte, poröse, kalkig-kieselige Masse, mit zahlreichen, chloritischen Körnchen.

100,00 Theile desselben, bei + 100° C. getrocknet, bestehen aus:

Kohlensaurer Kalkerde	25,80
„ Bittererde	0,96
Eisenoxyd und Thonerde	1,94
In Salzsäure unlöslichem Rückstand: Kieselsäure und Chloritkörnern	70,95
	99,65

Ueber das Braunkohlenlager von Eckfeld in der Eifel.

Von *Dr. C. O. Weber.*

(Mit einer Abbildung. Taf. X.)

In dem nordwestlichen Theile des Bannes von Eckfeld, Kreises Wittlich, also tief in der Eifel, wurde schon im Jahre 1839 von dem Lehrer Pauly zu Buchholz ein Braunkohlenlager aufgefunden, dessen Mächtigkeit eine nicht unbedeutende ist, und welches sowohl seiner geognostischen Verhältnisse wegen, als insbesondere auch wegen der eingeschlossenen Pflanzenreste, ein besonderes Interesse darbietet. Einestheils nämlich ist dasselbe so isolirt, so weit entfernt von allen übrigen Rheinischen Tertiärgebilden, dass schon dieser Umstand allein es einer näheren Untersuchung würdig macht, und anderntheils muss es um so mehr überraschen, nach den uns bis jetzt zu Gesichte gekommenen Pflanzenresten eine auffallende Analogie mit der Tertiär-Flora unseres Siebengebirges, soweit wir dieselbe bis jetzt kennen gelernt haben, wieder zu finden, trotzdem eine Entfernung von etwa neun Meilen die beiden Gebiete trennt.

Was zuförderst die geognostischen Verhältnisse dieses Braunkohlenlagers betrifft, so giebt darüber ein trefflicher Bericht des Herrn Berggeschworenen Honigmann zu Mayen vom 9. April v. J. die nöthige Auskunft. Der Präsident des Vereines, Herr Berghauptmann von Dechen, welcher mir die Pflanzenreste zur Untersuchung übergab, hatte die Güte, mir die Einsicht in die Acten des hiesigen Kgl. Oberbergamtes über diese Sache zu gestatten, und lasse ich den obigen Bericht im Auszuge zunächst folgen.

Das fragliche Braunkohlenlager befindet sich in dem nordwestlich vom Dorfe Eckfeld gelegenen, fast geschlossenen

Kessel, der durch einen vor einigen Jahren erfolgten Bergschlüpf so berühmt geworden ist, und scheint beinahe durch diesen Abrutsch zu Tage getrieben zu sein.

In einem von Herrn Honigmann beigegebenen und auf Taf. X. Fig. 1. copirten Grundrisse bezeichnet A den erwähnten, nur an der Westseite offenen Kessel: das Lager tritt längs dem Bache an dem südlichen Gehänge des Thales zu Tage, und verliert sich nach Westen hin bei b, während gegen Osten, c zu, das Ausgehende durch den ansteigenden Wiesengrund mehr und mehr bis zum Verschwinden bedeckt wird.

Das Lager findet man da, wo es durch den Bergschlüpf nicht verworren ist, ganz regelmässig horizontal vor. Rund um das Thal her tritt das Grauwackengebirge auf und steht auf der Nord-, Ost- und Westseite fast bis zur Thalsohle, auf der Südseite jedoch einige hundert Fuss zurück, hier einer bedeutenden Lehm-Ablagerung Platz machend, die es nach dem Thale zu überdeckt. Ueber das Streichen und Fallen des Grauwackengebirges rings um den Kessel herum, findet sich leider Nichts angegeben. Der Bergschlüpf hat sich auf diese jüngere Bildung beschränkt, die circa 10—15 Fuss in ungefähr angedeuteter Begränzung dem Thale zu gesunken ist. Unter diesem Lehme, der beiläufig erwähnt Bimstein eingeschlossen mitführt, liegt das Braunkohlenlager. Es wurde schon im Jahre 1839 von Herrn Pauly mittelst zweier Schächte untersucht; in 15 Fuss Tiefe wurde die Blätterkohle angefahren und bis zu ungefähr 50—60′ das Lager, regelmässig nur bessere Würfelkohle schüttend, durchteuft. In dieser Tiefe kamen häufiger Schwefelkiese vor; das Lager wurde sehr nass, stark zerklüftet und selbst so weich, dass Gefahr beim Betriebe entstand, der desshalb eingestellt wurde.

An der Nordseite oder im Wiesenthale wurden keine Versuche angestellt. Die Ausdehnung des jetzt bekannten Lagertheiles mag einige hundert Fuss nach der Länge und eben so viel nach der Breite betragen; ohne Zweifel ist es indess vollkommen bauwürdig, da es sehr einfach mittelst Abdeckarbeit zu gewinnen sein wird; die Blätterkohle, wenn auch reich an erdigen Bestandtheilen, ist wohl zu benutzen, die bessere Kohle ist vorzüglich gut in jener Gegend zu verwerthen.

Soweit Herrn Honigmann's Bericht, auf dessen sehr richtige Bemerkungen in Betreff der Genese ich weiterhin zurückkomme; nur entnehme ich demselben noch in Betreff des Kohlenlagers Folgendes:

In den oberen Teufen lagert eine Blätterkohle von ganz derselben Beschaffenheit, wie solche in der Nähe des Siebengebirges gewonnen und von der Beueler Hütte zur Stein-Oel-Gewinnung verwendet wird. Die frisch gewonnene und dann getrocknete Kohle brennt mit heller Flamme unter Entwicklung eines dicken Rauches und nicht so penetranten Geruches, wie beim Verbrennen der dichten Braunkohle.

Die in meine Hände gelangten, mir zur Untersuchung von Herrn Berghauptmann von Dechen gütigst mitgetheilten Braunkohlenstücke sind meist von einer hellbraunen Farbe, mehr oder weniger dünn geschichtet, und enthalten ausser zahlreichen Fragmenten vegetabilischen Ursprungs nicht allein Nester von eingesprengter Kieselerde, sondern die einzelnen Blätter der Kohle sind oft durch ganze Lagen Infusorienerde, in ähnlicher Weise wie die Braunkohle von Lissem und gewisse Schichten von Rott, von einander getrennt. Ueberhaupt aber gleicht das Gestein ausserordentlich einer der hellbraunen Sorten der Rotter Papierkohle, welche es nur in Bezug auf seinen reichen Gehalt an Infusorienerde noch übertrifft. Was diese Kieselerde nämlich selbst anlangt, so schien sie mir, so weit ich beurtheilen kann, microscopisch untersucht, zum grössten Theile aus den Kieselpanzern von Infusorien zu bestehen, deren nähere Untersuchung und Vergleichung mit von Ehrenberg in den Niederrheinischen Braunkohlen nachgewiesenen Infusorien wünschenswerth wäre.

In Betreff der Pflanzenreste ist zu bedauern, dass sich unter den vorliegenden Exemplaren nur wenige vollständig erhaltene Blätter fanden. Meist sind es Stengeltheile, unvollständige Früchte und Samen, welche eine nähere Bestimmung nicht zulassen. Zum Glücke ist aber gerade ein sehr charakteristisches Blatt, welches schon der uns Allen unvergessliche Leopold v. Buch zu seinen „Leitblättern“ zählte *),

*) Vgl. Leopold v. Buch, Lagerung der Braunkohlen in Europa. Berlin 1851.

nämlich ein Blatt von Ceanothus polymorphus A. Braun., unter den vorliegenden Resten, und dieses allein würde genügen, um diese ganze Kohlenbildung als ächte Braunkohle, der Tertiärzeit angehörig, hinlänglich zu charakterisiren. Was sich im Uebrigen von Blättern vorfindet, lässt sich, abgesehen davon, dass die in jener Gegend jetzt lebenden Strauch- oder Baumartigen Pflanzen nichts Aehnliches bieten, dem Anscheine nach ebensowenig mit irgend einer lebenden Pflanze zusammenbringen. Vielmehr finden sich mehrere Blätter, die, wenn es gestattet ist, aus einem noch dazu unvollständigen Blatte auf Identität der Species zu schliessen, mit Blättern, die ich aus der Niederrheinischen Braunkohle beschrieben habe, zusammengehören.

So fand sich ein Blatt, welches mit Blättern von Quercus Oreadum Web.*), welche sich zu Rott, am Quegstein und am Stösschen fanden, genau übereinstimmt**). Ferner ein Blatt von Salix arcinervia Web. (a. a. O. p. 63. Taf. II.

---

*) Vgl. Weber Tertiärflora der Niederrheinischen Braunkohlenformation p. 58. Taf. I. F. 13. Abdruck aus dem zweiten Bande der „Palaeontographica“, herausg. v. H. v. Meyer und Duncker. Cassel 1852.

**) Beiläufig bemerke ich, dass gewisse Exemplare dieser Art und so auch das unserige mir jetzt in Betreff der Gattung fraglich geworden sind. Diejenigen nämlich, welche sich durch einen besondern Parallelismus der sehr feinen und vom Hauptnerven stark abstehenden Seitennerven auszeichnen. Sie erinnern eher an Proteaceenblätter (unter den fossilen Banksia Haeringiana Ettingsh.), unterscheiden sich aber auch von diesen durch die abgerundete, fast stiellose Basis. Auch Quercus Ungeri Web. möchte in Betreff der Gattung fraglich sein, da sich neulichst zu Orsberg Exemplare fanden, mit schiefer, ja ganz ungleicher Blattbasis. Die Schwierigkeit, die Species bei den fossilen Blättern zu finden, ist, wenn man die ungemeine Mannigfaltigkeit der Blattform, welche oft die nämliche Species, ja das nämliche Individuum darbietet, ausserordentlich gross und erschwert das Studium der fossilen Pflanzen in vielfacher Weise. Noch neuerlichst machte Herr Prof. Goeppert in einer Anmerkung zu seinem Samenverzeichnisse des Breslauer Botanischen Gartens (1852) bei der Zusammenstellung der Varietäten von Ilex aquifolium L. hierauf aufmerksam, da es deren nicht weniger als 25 giebt.

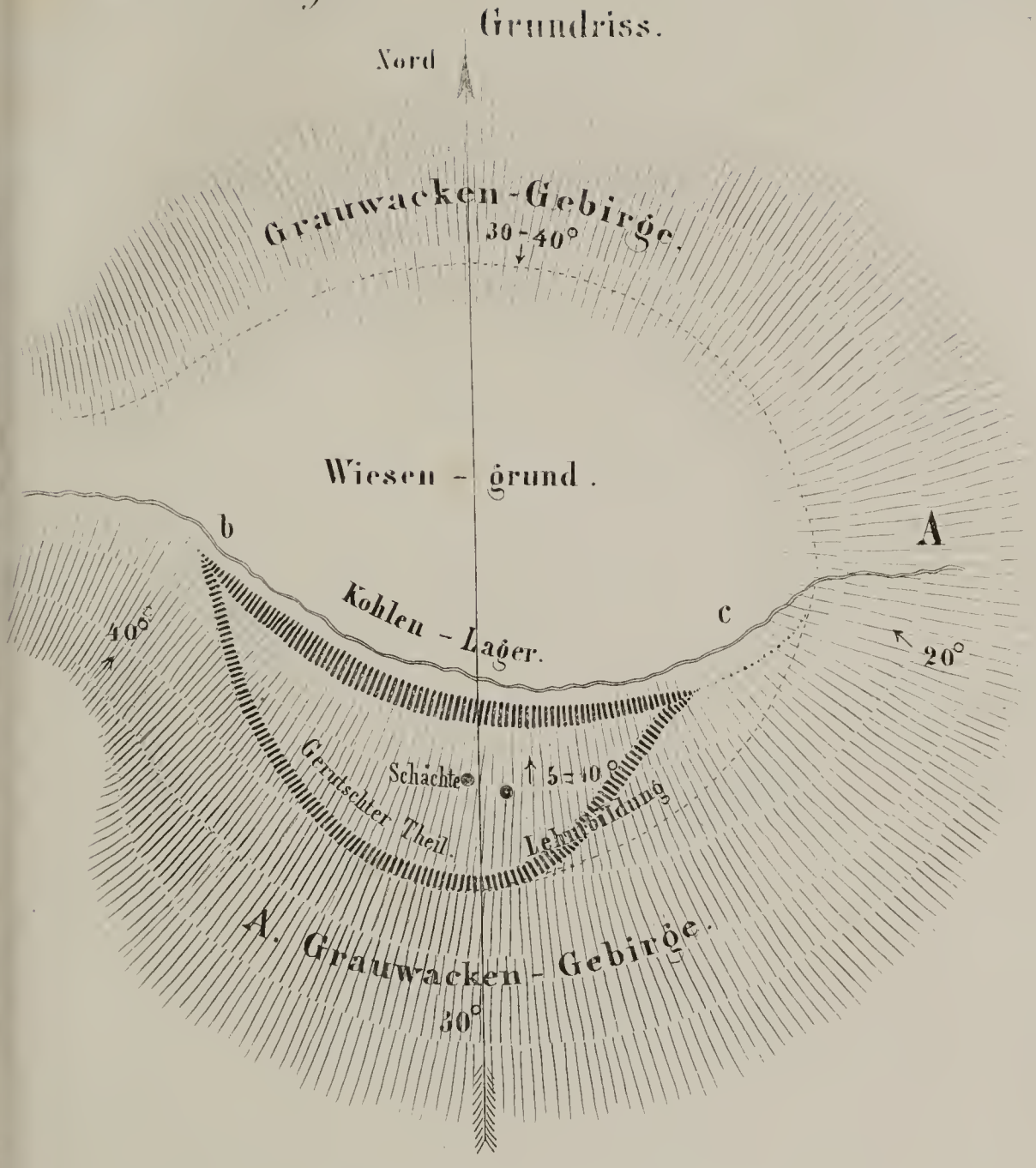
Fig. 9.). Einige andere sind fraglich wie ein Blatt von Terminalia miocenica Ung. und Populus styracifolia Web., welche ich alle an den Hauptfundorten der Niederrheinischen Braunkohle nachgewiesen habe. Endlich bleiben noch fünf Blätter, die ich nicht näher zu bestimmen wage und die mir neu vorkommen. Meine jetzige Stellung, wie meine ganze Studienrichtung erlaubt es mir nicht, auf eine nähere Untersuchung dieser, wie so mancher neuerdings zu Rott und Orsberg aufgefundener, noch unbestimmter Blätter einzugehn. Es wäre mir eine grosse Freude, wenn ich Jemanden zu einer nochmaligen Entdeckungsreise in dieses so reiche und unerschöpfliche Gebiet unserer Rheinischen Vorwelt anzuregen vermöchte. Eine reiche Ausbeute wäre neben der Revision meiner Arbeiten, die nur so mangelhaft ausfallen konnten, mit Sicherheit zu erwarten, zumal Herr von Dechen das Material mit so dankenswerther Ausdauer fortwährend herbeischafft.

Uebrigens erinnern die noch vorgefundenen Blätter von Eckfeldt nicht minder als die genannten an Formen, die mir von Rott und Orsberg zu Gesichte gekommen sind. So gering nun freilich die vorläufige Ausbeute an bestimmten Pflanzen ist, so genügt sie doch vollständig, um den Ausspruch zu rechtfertigen, dass die Braunkohlenablagerung von Eckfeldt sowohl dem Alter, als den eingeschlossenen Organismen nach mit der Niederrheinischen Braunkohlenformation zusammengehört. Mit andern Worten, diese so isolirte, 9 Meilen mindestens von dem nächsten Braunkohlengebiete (dem Linzer) entfernte, tief in die Eifel vergrabene Bildung, fand etwa um die nämliche Zeit statt, als in der Umgebung unseres Siebengebirges eine der Jetztwelt fremde Flora blühte, als noch subtropische Bäume unsere Hügel und den Fuss unserer Berge umkränzten, und der einsame Wanderer, wenn er je den damaligen Erdboden hätte betreten können, den heimischen Boden mit fremdartigen Pflanzen geschmückt hätte finden müssen. Hier im herrlichen Rheinthale, wie dort in der rauhen Eifel, würde er den nämlichen Fremdlingen begegnet sein.

Wie erklären wir uns nun endlich diese seltsame Bildung? Den Freunden der Eifel sind jene eigenthümlichen

Kesselthäler wohl bekannt, die rings von einem Walle des Grauwackengebirges umschlossen, meist mit Wasser oder Sumpfboden erfüllt, von den von dem Volke Maare (Weiher, Seen, wie der Laacher See, dessen Etymologie deutlich genug an Lacus, das Englische Lake, Schottische Loch erinnert), genannten Thälern, deren Entstehung mit den Erhebungskratern im Gegensatze zu den Eruptionskratern zuerst Leopold von Buch lichtvoll enthüllt hat, verschieden, mit der ursprünglichen Bildung der Grauwacke in Verbindung wohl grösstentheils durch spätere Auswaschung ihre jetzige Form erhalten haben mögen. Sammeln sich die an den Gehängen dieser Kessel sich niederschlagenden atmosphärischen Wasser in der Tiefe zu einem Sumpfe, so hängt es von der Form des Thales fernerhin ab, ob sie einen Abfluss durch einen Bach finden werden oder stagniren. Im letzteren Falle werden sich auch die Abfälle der die Höhen schmückenden Gewächse dort anhäufen und so kann es wohl unter sonst günstigen Verhältnissen zu einer Bildung von Braunkohle kommen. Torfbildung, welche freilich mehr durch Sumpfmoose, als durch Aufhäufung des herbstlichen Blattfalles, geschieht, findet sich noch heute vielfach in den Eifeler Kesselthälern. Kommt dazu noch, dass erdige Theile, Producte der Gesteinsverwitterung, im Thale zusammengehäuft werden, so hat die Braunkohlenbildung gerade nichts Auffallendes, ja es steht beinahe zu erwarten, dass sie sich beim Nachforschen noch häufiger in der Eifel finden wird, ohne dass wir genöthigt wären eine grössere weithin zusammenhängende Bedeckung des Gebirges mit einer Braunkohlendecke und nachträgliche Auswaschung und Verschleppung einer solchen Formation anzunehmen.

Zwei Punkte sind es aber vor Allem noch, welche in Bezug auf unsere Localität besonders merkwürdig. Schon Herr Honigmann hat dieselben geltend gemacht und ich kann seiner Ansicht nur beistimmen. Einmal fällt die grosse Mächtigkeit jener Braunkohlenschicht, die mehr als 60 Fuss zu betragen scheint, auf. Sie kann nur dadurch erklärt werden, dass man zu ihrer Bildung eine ausserordentlich lange Zeit in Anspruch nimmt; diese ist jedoch dem Geologen, der die Zeit, wie der Astronom den Raum, mit andern Zahlen misst, als der Unkundige, kein Umstand von der Bedeutung, dass



Profil von Nord nach Süd.

Lith v Henry & Cohen i Bonn

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

er irgend welche Rücksicht darauf bei der Entstehungserklärung zu nehmen hätte. So gut sich in einem Jahrhundert eine Schicht von der Mächtigkeit eines Fusses bilden kann, kann auch in einigen Jahrtausenden eine weit beträchtlichere Schicht abgelagert werden, vorausgesetzt, dass die Bildung keine Störung erlitten habe. Wäre letzteres der Fall, so würde auch ein Parallelismus der horizontalen Schichten undenkbar sein, ebenso wie die völlig wagerechte Lagerung jener Braunkohlenschichten deutlich genug für die im eigentlichsten Wortsinne autochtone Entstehung, die Bildung am Orte selbst spricht und jeden Gedanken an einen übrigens hier ganz unerklärlichen Transport etwa durch Gewässer und nachträgliche Ablagerung am Orte von vornherein zurückweist.

Die zweite oben schon anticipirte Folgerung, welche mit der ersten Bemerkung innig zusammenhängt, ist die, dass die Bildung jener Kesselthäler v o r d i e Epoche der Braunkohlenbildung, also v o r die Tertiärzeit, zu setzen ist. Uebrigens berechtigt freilich diese vereinzelte Beobachtung noch keineswegs zur Generalisirung des Phänomens, und ich kann Herrn Honigmann nicht beistimmen, wenn er diesen für den Eckfelder Kessel allerdings richtigen Satz auf alle Eifeler Kesselthäler ausdehnen will. Ist es nicht natürlicher, hier auch ein successives Entstehen im Laufe von Jahrtausenden anzunehmen? so dass ein Theil der Eifeler Kessel vor der Braunkohlenepoche gebildet wurde, ein anderer vielleicht in dieselbe hineinfiel, und endlich die jüngsten, denen sich die Erhebungs- und Eruptionskratere als von jenen genetisch verschiedene Kesselthäler anreihen, nach der Tertiärzeit entstand?

Bericht über die rheinische Flora und den Stand unserer Kenntniss derselben.

Von *Dr. Wirtgen.*

Der 6. Jahresbericht, geschrieben im April 1851, erschien im 8. Bande der Verhandlungen. Der 7. Jahresbericht wird also die Ergebnisse der Jahre 1851 und 1852 mitzutheilen haben. In beiden Jahren ist von einzelnen Mitgliedern fleissig gearbeitet worden und ich habe manche schätzenswerthe Mittheilungen erhalten. Diejenigen Herren, welchen ich solche verdanke, halte ich für meine Pflicht, hier dankend namhaft zu machen. Es sind die Herren Dr. Brandis in Bonn, Apotheker Pfeiffer in Trarbach, Lehrer Reiter in Neuwied, Apoth. Krämer in Kirchen, Lehrer Bräuker in Derschlag und Oberlehrer Schnur in Trier. Auch mehrere jüngere Herren, Nichtmitglieder unseres Vereines, die wir hoffentlich später noch in unseren Reihen sehen werden, haben interessante Beiträge geliefert. Zuerst muss ich Herrn Weck, stud. med. aus Aachen, erwähnen, welcher mir aus den wasserreichen Gegenden, westlich von Aachen, nach der Maas hin, so wie von Aachen selbst und von Bonn viele Mittheilungen gemacht; ferner des Herrn C. Fuchs, der Oeconomie Beflissenen aus Hillscheid bei Coblenz, so wie der Herren Pharm. Plöttner und Hartmann aus Westphalen, und endlich Herrn Göters aus Rheydt. Herr Guthnik von Bern, welcher im vorigen Sommer sich einige Zeit in der Gegend von Köln aufhielt, hat die Flora durch Auffindung eines sehr seltenen Grases, der Apera interrupta, bereichert. Zuletzt sei es mir erlaubt, auch meiner Untersuchungen zu gedenken, welche ich in der Flora von Coblenz fortsetzte, theils auch auf 2 grösseren Excursionen, Juni 1851 über einen Theil des Westerwaldes, Juni 1852 durch einen Theil der Eifel machte, zum Theil im Auf-

trage unseres verehrl. Präsidiums. Die Aufzählung aller wichtigeren Beiträge behalte ich mir für den 7. Jahresbericht vor, den ich ausführlicher in unseren Verhandlungen mitzutheilen mich beehren werde: nur die neuen Bürger der Flora möchte ich hier einer näheren Anzeige und Besprechung unterwerfen.

Melilotus, wahrscheinlich *n. sp.*, von Herrn Dr. Brandis im Hahnenbachthal bei Kirn gesammelt und vorläufig von mir als M. unidentata bezeichnet. Auch zu Mainz.

Melilotus gracilis DC. An Dämmen bei Aachen von Herrn Stud. Weck gesammelt, wohin sie wahrscheinlich mit Luzernesamen aus dem Süden gekommen ist.

Sorbus hybrida L. An der Landstrasse südlich von Bittburg im Juni 1852 von mir aufgefunden. Jedenfalls ist die Pflanze als Bastard von S. aucuparia und Aria zu betrachten, welche beide auch in der Nähe stehen.

Chaerophyllum hirsutum L. Auf Torfwiesen bei Emmerzhausen auf dem Westerwalde, der erste sichere Standort in der Provinz, von mir im Juni 1851 aufgefunden.

Pleurospermum austriacum Hoffm. Im Walde zwischen Bell und Rieden von Herrn Lehrer Reiter in Neuwied entdeckt; der westlichste bekannte Standort in Deutschland war Oberhessen: da die Pflanze aber auch an einigen Punkten des südöstl. Frankreichs vorkommt, so vermittelt der neue Fundort die Entfernungen.

Tragopogon minor Fr. An der Landstrasse bei Bittburg im Juni 1852 häufig von mir aufgefunden: es ist dieses der erste sichere Standort in der Provinz; die Westerwälder Standorte, wo ich sie bisher häufig fand, gehören zur nass. Flora.

Crepis pulchra L. Am Rheinufer zwischen St. Goar und Oberwesel (bisher nur bei Meisenheim), also innerhalb der Gränzen unserer Provinz.

Hieracium praecox Schultz. Coblenz, Kreuznach. Die Unterschiede der Species sind mir noch nicht hinreichend klar.

Pyrola chlorantha Sw. In Wäldern der Montabaurer Höhe bei Hillscheid von Herrn C. Fuchs entdeckt.

Verbascum: diese Gattung hat wieder zwei neue Bastardformen geliefert, über welche ich später berichten werde.

Mentha: Ueber diese so sehr interessante Gattung, ihre zahlreichen Bastarde und Formen, hoffe ich im nächsten Herbste meine Schlussbeobachtungen machen und sodann vollständig berichten zu können.

Betula odorata Bechst. Wie Hentze nachgewiesen und ich mich zu Gerolstein überzeugt habe, wirklich eine gute, von der B. alba hinreichend verschiedene Art.

Betula carpathica Willd. Auf dem Westerwalde zwischen Alsdorf und Weitefeld u. a. O.; kann bei genauer Betrachtung weder mit B. alba noch mit pubescens verwechselt werden; auch die Früchte unterscheiden sie sehr bestimmt.

Alnus pubescens Tausch. Im Juni 1851 in der Nähe des hohen Seelbachskopfes auf dem Westerwalde von mir entdeckt; sicher ein Bastard von A. glutinosa und incana.

Apera interrupta Beauv. Unterhalb Köln, zwischen Langeln und Rheinkassel von Herrn Guthnik aus Bern entdeckt.

Aira uliginosa Weim. Torfsümpfe bei Siegburg, von Herrn Dr. Brandis entdeckt.

Ausser diesen neuen Bürgern unserer Flora führt Herr Löhr in seiner Enumeratio noch einige auf, die ich aber hier nicht aufzählen kann, da ich mich von ihrem Dasein noch nicht überzeugen konnte. Ohne Ueberzeugung aber nehme ich keine Pflanze mehr auf.

Als besonders interessante Localitäten bezeichne ich die Torfwiesen hinter Emmerzhausen auf dem Westerwalde, Gerolstein durch seine Torfpflanzen und namentlich durch den Reichthum an Polygalae, auch die Kalkhügel bei Büdesheim und Schwirzheim haben treffliche Vegetation.

Ueberblicken wir die Zahl der Bürger unserer Flora, so stellen sich folgende Zahlen heraus:

Am Schlusse des 4. Nachtrages fanden sich wildwachsende Gefässpflanzen 1453, gebaute u. verwild. 180 Sp.

dazu im 5. Nachtrage		13
im 6.	„	5
im 7.	„	11
	Sa.	1482
		180
		1662 Sp.

Eine genaue Sichtung ist Noth, so wie die genaue Durchforschung vieler Theile der Provinz, als des grössten Theiles der Eifel, des Westerwaldes, des sauerländischen Gebirgs, des Hunsrückens und der niederrheinischen Ebene. Möchten doch recht viele Mitglieder sich finden, welche sich die Durchforschung dieser Bezirke angelegen sein liessen!

Ueber Beständigkeit und Umwandlung der Arten.

Von *Dr. H. Schaaffhausen.*

Unter den Naturforschern der Gegenwart gilt fast allgemein die Annahme, dass die Arten der Pflanzen und Thiere in ihren wesentlichen Merkmalen unveränderlich seien. Dieser Begriff der Art oder Spezies liegt jeder Eintheilung der organischen Wesen zu Grunde. Pflanzen und Thiere, die in wesentlichen, durch mehrere Geschlechter beständig bleibenden Merkmalen übereinstimmen, bilden eine Art, die Arten mit gemeinsamen Merkmalen eine Gattung; ebenso wird aus Gattungen eine Familie, aus Familien eine Ordnung, aus Ordnungen eine Klasse gebildet. Linné sagte, es giebt so viele verschiedene Arten, als ursprünglich verschiedene Formen erzeugt sind. Buffon nahm die fortgehende Fruchtbarkeit als das Merkmal der Spezies, und sprach schon in diesem Sinne die Einheit des Menschengeschlechtes auf das Bestimmteste aus. Nach Cuvier ist die Art die bestimmte Form, die sich seit dem Anfang der Dinge erhalten hat, ohne ihre Grenzen zu überschreiten. Man rechnet also, wie sich de Candolle und v. Baer ausdrücken, alle Einzelwesen, die so untereinander übereinstimmen, dass sie als aus einer ursprünglichen Zeugung durch Fortpflanzung entstanden gedacht werden können, zu einer Art. Die Abarten und Varietäten zeigen freilich, dass auch innerhalb der Art Veränderungen möglich sind, aber diese sollen unwesentliche Merkmale betreffen, und nicht das Bleibende der Artunterschiede zeigen, denn das Ausgeartete schlägt leicht wieder zurück in die ursprüngliche Form. Die Betrachtung so vieler ausgestorbener Pflanzen und Thiere der Vorzeit führte ferner zu der Annahme, dass auch die Art nicht unvergänglich sei, dass sie wie das Leben der Einzelwesen einen Anfang, eine Zeit der Blüthe und einen Untergang habe, nur in grösseren

Zeitabschnitten, und dass den verschiedenen Arten eine verschiedene Lebensdauer zugemessen sei. Diese Ansicht von einem Lebensalter der Spezies, wie sie von v. Meyer, Playfair, Brocchi, Owen u. A. ausgesprochen worden, erschien um so wahrscheinlicher, als man für das Aussterben gewisser Geschöpfe keine äusseren Ursachen aufzufinden vermochte, und dasselbe wie den Tod der Einzelwesen als in der Organisation selbst begründet ansah.

Gegen die Lehre von der Unveränderlichkeit der Arten wurde indessen schon von einigen Forschern die Möglichkeit eines gemeinsamen Ursprungs verschiedener Arten hervorgehoben, denn es entging ihnen nicht, dass es für die Anwendung des Begriffes der Art bei der Eintheilung der Pflanzen und Thiere keine sicheren Grenzen gab, und verschiedene Varietäten oder Rassen sich mehr von einander unterschieden, als die Arten selbst, wie z. B. der spanische und dänische Hund oder der Spitz und die Dogge sich viel unähnlicher sind als Pferd und Esel oder als Hase und Kaninchen. Auch die fruchtbare Paarung erweist sich keineswegs als ein sicheres Merkmal der Art. Buffon aber sagte schon, wenn man den Esel als eine Abart des Pferdes betrachtet, so kann der Affe eine solche vom Menschen sein, oder beide haben einen gemeinschaftlichen Ursprung; zuletzt kann man alle Thiere von einem einzigen ableiten. Am entschiedensten haben G. St. Hilaire und Lamarck die Behauptung einer ununterbrochenen Fortpflanzung im Thierreiche aufgestellt, und so die Annahme eines wiederholten Eingreifens des Schöpfers in den Lauf der Natur beseitigt. Aus dem Orangoutang sollte der Mensch entstanden sein. Vor dieser Folgerung aber schreckten nicht nur v. Baer, selbst Vogt und Burmeister zurück. Dass Uebung und Gewohnheit die Gestalt der Thiere umgewandelt haben, dass die Gans durch fortgesetztes Strecken des Halses ein Schwan geworden sein sollte, erschien doch als eine ganz ungereimte Annahme.

In Folge der genaueren Untersuchung der in den verschiedenen Erdschichten eingeschlossenen organischen Körper kamen einige Forscher zu dem Schlusse, dass sich für die verschiedenen Erdalter kein Zusammenhang des organischen Lebens nachweisen lasse, während nach Andern sämmtliche Zeitalter der

Erdgeschichte durch gemeinschaftliche Typen verbunden sind. Nach Agassiz soll sich die Schöpfung sogar mit jeder besonderen Abtheilung der Formationen, und zwar etwa 20 mal erneuert haben, während Bronn glaubt, dass dieselben genetisch zusammenhängen. Neuerdings hat Unger*) sich dahin ausgesprochen, dass die Entwicklung des Pflanzenreiches mit einer Urpflanze begonnen habe, und die verschiedenen Typen nach und nach in immer wachsender Anzahl erschienen und aus einem innern Bildungstriebe der Pflanze selbst hervorgegangen seien. In der Urzeit sollen die unvollkommenen Pflanzen, die Algen, vorgeherrscht, in jeder folgenden Zeit die nächst höher ausgebildeten das Uebergewicht erlangt, und in der letzten das Pflanzenreich die höchste Entwicklung erreicht haben; eine Urzelle sei der Anfang von allem Pflanzenleben.

So verschieden sind die Meinungen über diesen Gegenstand. Die Untersuchung der Frage, ob die Arten beständig oder wandelbar sind, ist eine Aufgabe für die allgemeine Physiologie, die nur durch Berücksichtigung aller dabei in Betracht kommenden Thatsachen gelöst werden kann.

Man sagt, keine Erfahrung spreche für eine Umwandlung der Spezies. Aber ebensowenig ist die Beständigkeit der Arten erwiesen. Kaum sind es 100 Jahre her, gesteht v. Baer, dass die Wissenschaft so genaue Beschreibungen und Abbildungen von Pflanzen und Thieren geliefert hat, um an denselben eine merkliche Veränderung, wenn sie seit jener Zeit eingetreten wäre, erkennen zu können. Wie reich aber ist der Formenwechsel der verschiedenen Schöpfungsalter! Die oft so auffallenden Abänderungen der Art, die wir in kurzer Zeit unter unsern Augen an Pflanzen und Thieren entstehen sehen, sollten sie nicht in 100,000 Jahren zu grösseren Veränderungen fortschreiten können? „Da die Pflanzenarten", sagt Unger, „nach und nach, und zwar in immer wachsender Anzahl erschienen sind, so müsste der Schöpfungsakt immer häufiger geworden sein; wir beobachten aber die ursprüngliche Entstehung auch nicht einmal bei der einfachsten Pflanzenform, dem protococcus". Die ersten Pflanzen

*) F. Unger, Versuch einer Geschichte der Pflanzenwelt. Wien 1852.

aber müssen ursprünglich entstanden sein, und vielleicht ist eine solche Entstehung allerdings auch noch für Schimmel, Pilze, Flechten und Algen möglich. Diejenigen, welche alle Arten der Pflanzen und Thiere, auch die vollkommensten ursprünglich entstehen lassen, müssen annehmen, dass in der Vorzeit eine viel gewaltigere Bildungskraft auf der Erde geherrscht habe. Burmeister meint, die Entstehung neuer Formen wiederhole sich jetzt nicht, weil die Naturverhältnisse seit langer Zeit dieselben geblieben seien. Diesen Grund können die Vertheidiger der Umwandlung der Arten ebenso gut für den Mangel beobachteter Umbildungen geltend machen. Es werden aber in der That auch in den besuchtesten Gegenden immer noch neue Pflanzen und Thiere entdeckt. Sollen es immer solche sein, die man früher übersehen; warum sollen nicht wenigstens einige darunter durch Umbildung neu entstanden sein, wie es auch in geschichtlicher Zeit verschwundene Thiere, vielleicht auch Pflanzen giebt? Einige Arten der Weichthiere, die der Vorwelt fehlen, scheinen erst neueren Ursprungs zu sein.

Die fortschreitende Ausbildung des organischen Lebens auf der Erde erscheint, wie Bronn bemerkt, nicht so, dass die unvollkommnen Organismen allmählig durch vollkommnere ersetzt werden, sondern so, dass zu den anfänglich vorhandenen immer noch vollkommnere hinzukommen. Die grösste Mannigfaltigkeit der Arten wurde erst dadurch möglich, dass, wie Unger für die Pflanzen sehr richtig hervorgehoben hat, nicht alle Einzelwesen einer Art in derselben Weise sich umgewandelt haben, sondern indem sich die organische Bildung innerhalb einer Art an einem Orte unverändert erhielt, während sie an einem andern in bestimmter Richtung fortschreitend sich veränderte. Es können manche Arten in langer Zeit sich rein erhalten haben, von denen nur einige Einzelwesen mit allmählig veränderter Bildung sich ablösten, und neue Abarten oder Arten neben der ursprünglichen Art begründeten. Die Arten stehen selbstständig, ohne allmählige Uebergänge da, weil diese sich nicht erhalten haben, und die Zeugung unter Gleichen einen bestimmten Typus festhält, in welchen auch kleine Abweichungen allmählig übergehen. Grösser werden die Lücken zwischen den Arten, wenn Zwi-

schenformen nach langem Bestehen ausgestorben sind. So sind die lebenden Pflanzen und Thiere von den untergegangenen nicht durch eine neue Schöpfung getrennt, sondern für die durch Zeugung fortgesetzte Nachkommenschaft derselben zu halten.

Wenn nun Unger behauptet, die verschiedenen Typen der Pflanzenwelt sollen aus der Pflanze selbst hervorgegangen sein, indem äussere Verhältnisse nur Abarten, keine Verwandlung des Typus hervorbringen könnten, so muss man darauf erwiedern, dass der sogenannte Bildungstrieb der Organismen sich gar nicht von den Lebensreizen oder Lebensbedingungen trennen lässt. Wenn die Pflanze blüht, so mag man das die Entwicklung eines innern Lebenstriebes nennen, aber sie blüht nicht ohne äussere Wärme und Licht. Wie die Abarten durch den Einfluss veränderter Lebensbedingungen entstehen, so können die Arten, wenn man sie aus andern Arten ableiten will, nur ebenso entstanden sein. Hält man mit Unger die äussern Verhältnisse für die Bedingungen, unter welchen das Entwicklungsprinzip sich zu äussern im Stande ist, so muss man zugeben, dass mit veränderten Bedingungen auch die Entwicklung verändert wird.

Auch die Lehre von den fortschreitenden Tendenzen, nach welcher durch Uebung und Gewohnheit die einzelnen Theile der Thiere sich umgestaltet haben, hat nur Sinn, wenn man sich eine allmählige Anpassung an die äussern Verhältnisse vorstellt. Der Organismus selbst hat, wie Vogt treffend bemerkt, keine Triebe, die nicht in seiner Organisation begründet sind. Auch hier kann nicht ein innerer Bildungstrieb, sondern nur die Biegsamkeit der organischen Natur unter veränderten Lebensumständen und unter der Wirkung langer Zeiträume Umwandlungen hervorgebracht haben.

Welche Veränderungen der Arten beobachten wir? In der auffallendsten Weise hat die Cultur manche Pflanzen verändert. Die Artischocke und die wilde Distel sind eine und dieselbe Pflanze, die verschiedenen Kohlarten stammen von der brassica oleracea, die verschiedenen Nelken von dianthus caryophyllacea, die zweijährige zahme Möhre lässt sich aus der jährigen wilden Form, deren Wurzel fleischlos und von beissendem Geschmack ist, künstlich darstellen; wilde Pflanzen

verlieren ihre Dornen, rauhe Blätter werden glatt. Der Standort ändert den Wuchs, die Gestalt und Beschaffenheit der Blätter, die Farbe der Blüthen, den Geruch mancher Pflanzen. Der ranunculus aquatilis mit feingetheilten Blättern, deren Einschnitte behaart sind, soll auf dem Lande in ranunculus hederaceus mit ganzrandigen, unbehaarten Blättern übergehen. So mögen die Arten der mentha nach dem Standort ihre Artmerkmale ändern. Von den Verbascumarten, bei denen Bastardzeugung so häufig ist, behauptet Wirtgen, dass keines der bisher angenommenen Kennzeichen der Art unveränderlich sei; es fragt sich, ob die von ihm an den Befruchtungswerkzeugen angegebenen es sind, wiewohl diese überhaupt nach de Candolle von Veränderungen frei bleiben und einen bestimmten Charakter beständig beibehalten sollen. Bei Verpflanzung von Alpenpflanzen in die Ebene von Zürich zeigte sich, dass plantago montana allmählig in plantago lanceolata, erigeron uniflorus in erigeron alpinus, möhringia polygonoides Koch aus 6000′*) Höhe der Glarener Alpen in mehreren Jahren in möhringia muscosa L. überging **). Das Bandgras, phalaris arundinacea, unserer Gärten mit weissgestreiften Blättern ist im wilden Zustande gleichmässig grün gefärbt. Nach P. J. von Siebold's Erfahrungen scheint die weiss gestreifte oder gesprenkelte Abart mancher Pflanzen durch den Einfluss der Kälte zu entstehen. Sie fehlt der Tropenzone ganz, ist aber in Japan, dessen Klima einen bedeutenden Wärmewechsel hat, nicht selten, indem es dort sogar weissgefleckte Schachtelhalme und Nadelhölzer giebt. Derselbe Forscher sah Pflanzen aus Japan, die durch den Frost gelitten, diese Abänderung annehmen, die dann beständig blieb. Campanula trachelium hat entweder blaue oder weisse Blüthen, beide Abänderungen können aus dem Samen derselben Kapsel entstehen. Sogar die verschiedenen Getreidearten, Waizen, Roggen, Gerste und Hafer sind vielleicht die Abarten einer Pflanze. Lindley theilt Beobachtungen mit, nach denen sie in einander übergehen sollen.

---

*) Verhandl. des naturhist. Vereins d. preuss. Rheinl. u. Westphal. VII 1. p. 39.

**) Regel in der botan. Zeitung 1851. No. 35.

E. Fabre will nach zwölfjährigem Versuche den Uebergang eines wild wachsenden Grases, eines aegilops, in Waizen beobachtet haben *). So erklärt sich auch die auffallende Thatsache, dass sich die Cerealien, wiewohl die Gelegenheit dazu nicht fehlt, nie bei uns verwildert finden, indem sie, von der Cultur verlassen, in die wilde Grasart zurückgehen. Kützing glaubt, dass Flechten und Algen sich aus denselben Keimen entwickeln können. Pflanzen, welche unter den Tropen perenniren, werden bei uns jährig, solche, die bei uns einjährig sind, im hohen Norden mehrjährig.

Auch auf die Gestalt der niederen Thiere hat der Standort Einfluss. Die Koralle stephanocora Hemprichii ist nach Ehrenberg glatt in ruhigem und zackig in bewegtem Wasser; die alcyonella stagnorum bildet auf Steinen und Wurzeln einen dichten Haufen, an Blättern und Stengeln der Wasserpflanzen angeheftet, ist sie regelmässig geästelt und heisst plumatella campanulata. E. Forbes hat an lebenden und fossilen Paludinen und Neritinen die glatte oder stark gefurchte Abänderung der Schale beobachtet, je nachdem sie dem süssen, oder dem Brack- und Seewasser ausgesetzt waren. Die grössten Abweichungen von der ursprünglichen Gestalt zeigen wiederum die gezähmten Thiere, so dass wir für viele, wie für die Culturpflanzen, oft vergeblich den wilden Stamm suchen. Das wilde Schwein hat in jedem Kiefer 6 Schneidezähne, das zahme oft nur 2. Die Rückenwirbel wechseln an Zahl zwischen 14 und 15, die Lenden- und Kreuzwirbel zwischen 4 und 6, die Schwanzwirbel zwischen 20 und 23 bei den verschiedenen Rassen; es giebt Schweine mit ungespaltenem Huf in Ungarn, Russland und Schweden, in England solche mit fünfzehigem Hufe; in Guinea haben sie lange Ohren, die auf dem Rücken aufliegen, auf Cap Verde lange Fangzähne, die wie Ochsenhörner gekrümmt sind. Das in den Wäldern Südamerikas verwilderte Schwein hat wieder nach Roulin die schwarze Farbe, die Borsten, die Hauer, den grossen Kopf des wilden Ebers. Bei solchen Rasseunterschieden ist also kein Grund vorhanden, unsern Ochsen mit

*) Vgl. L. C. Treviranus in d. Verhandl. des naturhist. Vereins d. preuss. Rheinl. u. Westphal. X 2. p. 152.

13 Rippen nicht vom Auerochsen abstammen zu lassen, weil dieser 14 Rippen hat und keine grossen Hörner. Oken lässt ihn vom Ur des Cäsar abstammen, weil dieser Ur grosse Hörner hatte. Verliert doch das ungarische Rind dieselben bald, wenn es in andern Gegenden ausartet. Owen hat gezeigt, dass bei den gleichzehigen Hufthieren immer hinter den 7 Halswirbeln 19 ächte Wirbel vorhanden sind, beim gemeinen Rind 13 Rückenwirbel und 6 Lendenwirbel, beim Auerochsen 14 Rückenwirbel und 5 Lendenwirbel, beim Bison 15 Rückenwirbel und 4 Lendenwirbel, je nachdem eine oder zwei falsche Rippen mehr ihre Beweglichkeit behalten; denn die Embryonen vieler Hufthiere besitzen Rudimente falscher Rippen, die an den Wirbeln beweglich sind, mit denen sie später verwachsen. Der Chimpanse Afrikas hat 13 Rippen, der Orangoutang 12 wie der Mensch; aber bei den Botokuden finden sich nach Blumenbach auch oft 13 statt 12 Rippen, oder 6 Lendenwirbel oder 6 Backenzähne statt 5, und beim Neger sah Sömmerring die 8te Rippe dem Brustbein mehr genähert, einmal damit verbunden. Cuvier betrachtet es als Folge der Zähmung, dass einige Hunde eine Zehe am Hinterfuss mehr, andere einen Mahlzahn mehr haben. Welche Unterschiede in Grösse und Bildung des Körpers, im Bau des Kopfes, in Haar und Farbe zeigen nicht die fünfzig Hunderassen, unter denen der chinesische Otterhund sogar eine Schwimmhaut zwischen den Zehen hat! Diese Veränderungen sind grösser, als sie zwischen den lebenden und den fossilen Thieren des Diluviums bestehen, und doch glaubt man sich berechtigt, diese als verschiedene Arten anzusehen.

Die Behauptung, dass die Merkmale der Abart oder Varietät vergänglich seien, und nicht durch Fortpflanzung sich lange erhielten, ist entschieden falsch. Sommer- und Wintergetreide sind durch ihre Lebensdauer verschiedene Varietäten derselben Art, die bei gleicher Behandlung sich beständig zeigen. Haben nicht überhaupt die Getreidearten als Varietäten einer wilden Art sich seit Jahrtausenden erhalten? Am leichtesten arten die durch Kultur erzeugten Spielarten der Pflanzen wieder aus, wenn sie im freien Boden andere Bedingungen der Ernährung vorfinden. Hier lässt sich der Grundsatz aufstellen, dass die Arten sich durch die Fortpflan-

zung, die Varietäten aber nur durch die Vermehrung erhalten*). Das edle Obst, durch den Samen fortgepflanzt, verwildert wieder; durch das Pfropfreis oder die Knospe wird es auch auf dem wilden Stamme erhalten. Im letzten Falle ist ein selbstständiger Pflanzentheil in seiner Eigenthümlichkeit schon gebildet, während der keimende Same allen äussern Einwirkungen Preis gegeben ist, welche sogleich auf die erste Entwicklung ihren Einfluss üben. Bei den Thieren befestigt die Zeugung die Kennzeichen der Art wie die der Spielart oder Rasse. Das Pferd der Steppe Mittelasiens hat fast keine Mähne, das arabische hat nur eine schwache, nach Spanien versetzt erhielt es starke Mähne und Schweif, die es, in den Pampas von Südamerika verwildert, seit 300 Jahren behalten hat. Hat man doch gesagt, gegen den Begriff der Menschenrassen als Varietäten einer Art spreche der Umstand, dass sie durch Jahrtausende beständig geblieben seien. Selbst unter veränderten äussern Einflüssen werden Rassezeichen mit grosser Hartnäckigkeit festgehalten durch gleichartige Paarung. Diese ist das Mittel, die Kennzeichen der Rasse rein zu erhalten, die Kreuzung vermischt sie. Die Hausthiere, gegen das Klima geschützt und zweckmässig gezüchtet, arten nicht aus. Das Edelschaf ist in Deutschland in Folge guter Zucht nicht ausgeartet, wohl aber das Merinoschaf in Spanien, von dem es herstammt. Eine Zeugung aber zwischen dem Mohren und dem Weissen bringt, wie schon Herder richtig bemerkte, hervor, was in Jahrhunderten das Klima nicht würde hervorgebracht haben. Das zufällige Entstehen krummbeiniger Otterlämmer von einem krummbeinigen Widder in England, hat durch Paarung unter Gleichen eine Rasse erzeugt, die beliebt ist, weil diese Schafe nicht über die Hecken springen können. Man kann nicht mit von Baer annehmen, dass verstümmelte Thiere immer gesunde zur Welt bringen, und dass nur durch das Leben selbst veränderte Bildungen sich forterben. Ein Bullen ohne Hörner wurde nach Azara in Paraguay aus einer gehörnten Rasse geboren, und gab, wiewohl seine Kühe noch gehörnt waren,

*) Vgl. M. Seubert, Lehrb. der gesammt. Pflanzenkunde. Stuttg. 1853. p. 210.

eine ganze dort einheimische ungehörnte Rindvieh-Rasse. Aber auch das fortgesetzte Stutzen des Schweifes bei Pferden und Hunden veranlasst, dass endlich diese Thiere mit einigen Schwanzwirbeln weniger zur Welt kommen *).

Der so sicher aufgestellte Grundsatz, dass Alles, was sich fruchtbar begatte, zu einer Art gehöre, gilt nicht umgekehrt, denn innerhalb der Art wird die Paarung oft verweigert. Keinesfalls darf man behaupten, dass nur was zu einer Art gehöre, einen gemeinsamen Ursprung haben könne; denn dieser Satz würde nur gelten können, wenn die Unveränderlichkeit der Art bewiesen wäre. Allerdings ist es Naturgesetz, dass eine gewisse Uebereinstimmung die Bedingung der fruchtbaren Paarung ist, aber schon die Abweichung der Varietät kann ein Hinderniss derselben sein. Bei den sich selbst überlassenen Thieren ist das „Gleich und Gleich gesellt sich gern“ die allgemeine Regel. So zieht das Pferd die Thiere seiner Rasse allen andern vor. Hunde sehr verschiedener Rasse begatten sich nicht, oder die Paarung ist, wie nach F. Cuvier die des neuholländischen mit dem europäischen Hunde, unfruchtbar. Auch bei der absichtlichen Kreuzung der Rassen hütet man sich, allzu verschiedene Eigenschaften zu verbinden, denn die falsche Ansicht Buffon's, dass die schönen Formen der Thiere an die verschiedenen Klimate vertheilt seien, und man durch Mischung der entferntesten Rassen am sichersten das Thier veredle, gleichsam dem Ideale näher bringe, ist aufgegeben, seit man die Erfolge einer zweckmässig geleiteten Inzucht kennt. Die Natur selbst hält die Arten rein, indem kranke weibliche Thiere nicht brünstig werden, die stärksten Männchen die schwächeren verjagen. Doch kommt auch in der freien Natur Bastardzeugung vor. Steller versichert, dass verschiedene Robbenarten sich mit einander begatten; unter den Vögeln paart sich der Birkhahn mit der Auerhenne, und ähnliche Beispiele giebt es bei andern Thieren, selbst bei Spinnen und Käfern. Die Gefangenschaft der Thiere, die Zähmung derselben durch den Menschen haben auf die Paarung den grössten Einfluss, aber die Natur straft immer mit der

*) Vgl. H. G. Bronn, Handbuch einer Geschichte der Natur. 2. Band, III. Stuttg. 1843. p. 132 u. 185.

Unfruchtbarkeit der Bastarde die Vermischung des allzu Fremden bei Pflanzen wie bei Thieren. Durch die am leichtesten mögliche Paarung des Bastarden mit einem der elterlichen Stämme, geht seine Art wiederum in diese über. Der Bastard von Esel und Pferd ist wenigstens von der zweiten Generation an unfruchtbar, der von Wolf und Hund nach Flourens von der zweiten oder dritten; und doch konnte man zwischen Hund und Wolf kein wesentliches Unterscheidungsmerkmal angeben, als dass nach Linné der Hund den Schweif nach links trägt, der Wolf nach rechts. Nur de Serres will in dem Skelett beider Thiere spezifische Unterschiede finden. Mehr zu beachten ist die Angabe, dass die Wölfin 90, die Hündin nur 60 Tage trägt. Flourens vermischte den Hund und den Schakal, was Pallas nicht gelang, ja er erzielte 3 Generationen. Den Hund und den Fuchs zu paaren, die sich schon durch die Pupille unterscheiden, gelang ihm, wie schon Buffon nicht, wiewohl Aristoteles, Gmelin, Pallas u. A. dieses als möglich angaben. Neuerdings wurde ein Fall von Vermischung des Fuchs mit dem Schakal aus Algier berichtet. Man hat auch Löwe und Tigerin, Schwan und Gans, Ziege und Schaf und manche andere Thiere fruchtbar gepaart. Nach Bechstein sind auch Bastarde von Stieglitz und Zeisig unter einander fruchtbar. Mit Sicherheit ist eine unter den Bastarden selbst fortdauernde Fruchtbarkeit nur noch von Hund und Wolf bekannt *). Man kann gegen den Satz, dass nur das, was sich paare, von einem Ursprunge abgeleitet werden dürfe, unser Meerschweinchen anführen, welches von der cavia aperea L. in Brasilien stammt, und sich so verändert hat, dass es sich nicht mehr mit seinem eigenen wilden Stamme paart.

Das Gesetz, dass die Paarung unter Gleichen die beste ist, hat aber auch seine Schranken, denn die Verbindung unter allzunahen Verwandten schwächt die Fruchtbarkeit, wie bei Menschen und Thieren, zumal bei den Schweinen, beobachtet wird. Wenn man also den Begriff der Art so fassen wollte, dass dazu die unter den Nachkommen fortdauernde

*) Vgl. J. C. Prichard, Naturgeschichte des Menschengeschlechtes, herausgegeben von Rud. Wagner I. p. 439.

Fruchtbarkeit gehöre, so giebt es auch hier keine sichere Grenze, denn es scheint auch die nahe Vermischung der Erzeugten untereinander die Fruchtbarkeit zu vermindern. Ob in einem Falle in der dritten Generation, in einem andern vielleicht erst in der achten oder zehnten die Fruchtbarkeit erlischt, das kann keinen wesentlichen Unterschied bedingen. Das von Flourens aufgestellte Gesetz: „Thiere derselben Art haben fortdauernde, Thiere derselben Gattung beschränkte Fruchtbarkeit, Thiere verschiedener Gattung sind unfruchtbar“, hat desshalb keine allgemeine Gültigkeit.

Die Kreuzung der Menschenrassen unterliegt denselben Gesetzen. Die Vermischung der verschiedenen Zweige der kaukasischen Rasse, z. B. der germanischen mit den romanischen Völkern hat sich sehr vortheilhaft gezeigt, während eine Verbindung sehr entfernter Typen, z. B. der eingeborenen Nordamerikaner mit den Negern nicht gerühmt, und von den Völkern selbst mit einer ihnen natürlichen Entfremdung auch meist gemieden wird. Wer weiss, ob nicht die Fruchtbarkeit einer solchen Mischrasse wie bei den Bastarden allmählig erlöschen würde!

Aehnliche Erfahrungen, wie bei der Bastardzeugung der Thiere, hat man bei der der Pflanzen gemacht. Bei vielen Pflanzen sind natürliche Bastarde sehr häufig, so bei cirsium, salix, alnus, digitalis, verbascum. Künstliche werden von den Blumenzüchtern gern erzielt, da die Blüthen der hybriden Formen sich durch Grösse und Schönheit auszeichnen. Schiede führt sogar freiwillig entstandene Bastarde von Pflanzen verschiedener Gattung an. Bei den im Pflanzengarten von Paris durch Vermischung verschiedener Arten von nicotiana gewonnenen Samen blieben die aus diesen gezogenen Bastarde unfruchtbar. Nach Wiegmann sind alle Bastarde, welche genau die Mitte zwischen den elterlichen Pflanzen halten, unfruchtbar, während die, welche mehr von der männlichen oder weiblichen Pflanze haben, oder durch Befruchtung solcher Bastarde untereinander entstanden sind, sich durch Samen fortpflanzen können. Kölreuther sah Bastarde durch Befruchtung mit den Stammpflanzen in der 2ten bis 4ten Generation in diese übergehen; wurden die Bastarde unter sich fortgepflanzt, so verloren sie entweder

die Fruchtbarkeit, oder näherten sich unter zunehmender Fruchtbarkeit dem Vater oder der Mutter, oder blieben fruchtbar aber klein. Nach Gärtner kehren Bastarde, in sich fortgepflanzt, in der 2ten oder 3ten Generation zur Gestalt der Mutter zurück, oder gehen mit allmählig erlöschender Zeugungskraft in der 8ten oder einer noch späteren Generation ganz aus. Eine merkwürdige Thatsache ist es aber, dass die Kreuzung von Mandel und Pfirsichbaum nach Knight fruchtbaren Samen giebt, trotz der so verschiedenen Fruchtbildung beider Arten.

Eine plötzliche Umwandlung der Arten durch Vermischung sehr entfernter Typen hat also gewiss nie Statt gefunden, sondern nur eine ganz allmählige Umbildung. Die Natur macht keine Sprünge, sie verlangt Zeit zu allen ihren Bildungen. Die Biegsamkeit der organischen Natur wird unterstützt durch das Gesetz der Gewohnheit. Thiere und Pflanzen können unter Umständen an ganz verschiedene Lebensbedingungen gewöhnt werden, um so sicherer, je allmähliger es geschieht. Der Hund und der Bär, von Natur fleischfressende Raubthiere, werden leicht an ausschliessliche Pflanzenkost gewöhnt, dagegen werden, wie schon zu Herodots Zeit Pferde und Kühe in Thrazien, noch jetzt die Kühe auf Island, in Grönland und Norwegen mit getrockneten Fischen, bei den Hottentotten mit Heuschrecken gefüttert. Die Pflanzen können bei allmähligem Wechsel an ein sehr verschiedenes Klima gewöhnt werden. So haben unsere Obstarten den Weg aus Asien über Griechenland und Italien gemacht; auf den kanarischen Inseln wurden Pflanzen beider Indien akklimatisirt, um von da nach dem südlichen Europa versetzt zu werden. Zu gleichem Zwecke wurde 1843 von den Franzosen ein Garten in Algier angelegt. Mögen manche Versuche der Art missglückt sein, die Thatsache, dass sich viele Pflanzen allmählig an neue Einflüsse gewöhnen lassen, ist unbestreitbar, und ganz unerwiesen ist die Meinung, dass jede Art an gewisse Lebensbedingungen geknüpft sei, und wo sie diese nicht finde, nothwendig zu Grunde gehe. Veränderungen in Klima und Nahrungsweise können indessen nicht eintreten, ohne die Organisation mehr oder weniger zu ändern. Holzige, bitter schmeckende Wurzeln werden im gedüngten Bo-

den saftig und mehlreich. Nach Low verlieren die Jungen der wilden Gans durch übermässiges Futter das Flugvermögen, und unsere zahmen Enten und Gänse, verglichen mit den wilden Thieren ihrer Art, haben es wohl ebenso eingebüsst. Pennant sah die Magenwände der Forelle in den Seen der Grafschaft Galway, wo sie mit Austern gefüttert werden, bedeutend verdickt, ebenso die Magenwände der Möve, die mit Korn gefüttert wurde *). Menetries machte dieselbe Beobachtung an einer Eule, die er mit Mehl und Bohnen nährte **). Die zahme Katze hat einen längeren Darm, als die wilde, indem sie nicht mehr wie diese nur vom frischen Raube lebt. Ja, man hat die Länge des Darmschlauches bei europäischen Völkern, wie bei Deutschen und Franzosen, verschieden gefunden, wie es die Lebensweise ist, namentlich das Verhältniss der Fleischspeisen zur Pflanzenkost.

Man darf die Umwandlung der Arten nicht desshalb läugnen, weil uns recht auffallende Beispiele derselben fehlen; denn das Entstehen der Spielarten oder Varietäten ist eine Andeutung, oder vielmehr ein Anfang derselben in der kurzen Zeit unserer Beobachtungen. Was in langen Zeiträumen möglich war, das müssen die Organismen der Vorzeit lehren. Wenn sich in Aegypten nach Cuvier gewisse Thierarten seit Jahrtausenden unverändert erhalten haben, so beweist das nichts für andere, die sich verändert haben können. Vogt sagt: „die alten indischen Denkmäler lassen den asiatischen Elephanten und den heiligen Buckelochsen mit vollkommener Sicherheit unterscheiden, und die Mumien der Krokodile, des Ibis, des Ichneumon und des heiligen Käfers der Aegypter sind bis auf die kleinsten Einzelheiten in ihrem Bau identisch mit den Thieren, welche heute noch an den Ufern des Nils leben.“ Die Zähmung des asiatischen Elephanten ist so alt, dass man in den ältesten indischen Schriftwerken keine Erwähnung derselben findet; dass er indessen in der Gefangenschaft sich nicht leicht begattet und immer wieder

*) Natürliche Geschichte der Schöpfung, aus dem Englischen von C. Vogt. Braunschweig 1851. p. 166.

**) Isis 1832. p. 141.

wild eingefangen wird, ist ein Umstand, der das Entstehen von Rassen verhindern musste. Darum hat auch die erst im Mittelalter allgemein eingeführte Katze, die in Nahrung und Lebensweise weniger von ihrem wilden Zustande abweicht, und mehr ein an den Menschen gewöhntes, als ein gezähmtes Thier ist, weniger Spielarten als der Hund. Was das Krokodil betrifft, so hat G. St. Hilaire in den Katakomben von Aegypten auch mehrere Arten desselben entdeckt, die nicht mehr leben. Das Pferd der griechischen Bildwerke ist ein anderes als das unsrige, es ist kleiner und sein Kopf drückt grössere Wildheit aus. Darauf deuten auch die Beschreibungen des Pferdes in den ältesten Schriftwerken, z. B. den Psalmen, sowie das erst spät, zuerst bei den Persern, in Gebrauch gekommene Reiten. Das Pferd des Alterthums war seinem wilden Ursprunge näher, und es ist bezeichnend genug, dass auch das fossile Pferd kleiner war, als das lebende, nicht höher als unsere grossen Esel, und dass ebenso das in den Pampas verwilderte Pferd kleiner geworden ist und einen grösseren Kopf erhalten hat. Die hohe Gestalt vieler Rassen ist also Folge der Kultur, wie auch der edle Wuchs des arabischen Pferdes nur Ergebniss der künstlichsten Pflege und der sorgfältigsten Zucht erst seit den Zeiten des Mohammed ist. Auch der Hund ist in seinen grossen, wilden Rassen, von denen das Alterthum Nachricht giebt, und die an den 8′ lang und 5′ hoch geschätzten Hund der Molasse erinnern, verschwunden. Vielleicht stellt die Erzstatue des Lysippus einen solchen dar, wie ihn Alexander von dem Könige von Albanien zum Geschenk erhielt. Noch Carl der Grosse schenkte solche Hunde dem Harun al Raschid, die den Löwen furchtlos angriffen; die Schäferhunde waren zu seiner Zeit noch abgerichtet, den Wölfen das Lamm zu entreissen *). Die in Südamerika, auf den Antillen und andern Inseln verwilderten Hunde sind gleich denen von Australien dem Wolfe ähnlich geworden, sie bellen nicht mehr, sondern heulen, sie leben in Rotten, bewohnen Höhlen und sind gefährliche Raubthiere. So ist die wilde Natur einiger Thiere erst durch die Einwirkung von Jahrtausenden in

*) Vgl. K. W. Volz, Beiträge zur Kulturgeschichte. Leipzig 1852.

den gezähmten Zustand unserer Hausthiere übergegangen, wie manche der edelsten Früchte, die Citrone, die Pfirsich, erst durch die Cultur von Jahrhunderten geniessbar geworden sind; und hat das Menschengeschlecht nicht eine ähnliche Erziehung erfahren?

Es ist ein verkehrter Schluss, zu sagen: weil wir keine Umwandlung der Arten sehen, so können auch die lebenden Thiere nicht aus denen der Vorzeit hervorgegangen sein; denn den wichtigsten Umstand, die Zeit von vielleicht vielen hunderttausend Jahren, bringen wir dabei gar nicht in Rechnung. Eine unmittelbare Beobachtung dieses Einflusses giebt es nicht; wir haben aber mehr Grund, ihn für ausserordentlich gross, als für verschwindend klein zu halten. Wenn man eine fortlaufende Reihe von Entwicklungen in der Thier- und Pflanzenwelt annimmt, so kann es nicht auffallen, wenn die Verschiedenheit in den fern von einander liegenden Perioden grösser erscheint, als in den aneinander gränzenden. Die Identität fossiler Arten, die älter sind als die tertiäre Formation, mit noch lebenden wird als zweifelhaft und auf unzureichenden Beobachtungen beruhend angesehen. Ehrenberg entdeckte aber im Jahre 1839 in der Nordsee lebende Foraminiferen, die mit in der Kreide gefundenen übereinstimmen. Reade fand im Magen von Austern solche, wie sie in der Kreide vorkommen. P. Harting fand dasselbe durch Untersuchung der in der Nord- und Zuidersee lebenden Foraminiferen *). Ueberhaupt fand er, mit Ausnahme einer Art, auch alle im Boden Hollands lebenden Diatomeen zugleich fossil. Diese unvollkommenen Organismen werden bei der Einfachheit ihrer Lebensbedingungen auch unter veränderten Naturverhältnissen sich erhalten können; desshalb zeigen auch jetzt einige Infusorien und unter den Pflanzen die Algen, Moose und Flechten die allgemeinste Verbreitung auf der Erde. Nach Michelin kommt unter 675 Polypenarten keine einzige vor, die gleichzeitig in 2 verschiedenen Perioden, nämlich der Uebergangszeit, der Trias, dem Jura, der Kreide und der Tertiärzeit gefunden wird, aber

*) P. Harting, die Macht des Kleinen, sichtbar in der Bildung der Rinde unseres Erdballs. Leipzig 1851. p. 140 u. 167.

fast 10 % von den in den Tertiärschichten gefundenen Arten sind noch lebend. Bronn*) hat die Behauptung von Agassiz, dass die fossilen Thiere der oberen Tertiärschichten von den lebenden spezifisch verschieden seien, widerlegt, er behauptet entschieden das Vorkommen identischer Arten in 2, selbst 3 Perioden R. Owen und v. Meyer haben für die Säugethiere solche Identitäten dargethan. R. Owen hat für England unter 40 Säugethierarten des Diluviums 30 noch lebende erkannt. Nach Deshayes sind von 17 Muschelarten, welche allen Abtheilungen der Molasse eigen sind, 13 noch lebend, und zwar die der jüngsten Bildungen im mittelländischen und adriatischen Meere, die der älteren Zeit in den südlicheren und tropischen Meeren. Al. Braun hat im Löss unter 97 Landmuscheln nur 8 ganz untergegangene gefunden. Derselbe erkennt in den Pflanzenresten von Oeningen nur Gattungen noch lebender Pflanzen. Mantell fand im Oeninger Schiefer das Skelett eines Fleischfressers so wenig vom gemeinen Fuchs verschieden, dass er denselben nicht einmal für eine Varietät halten zu dürfen glaubte, und ähnliche sind von Andern beschrieben **). Karg hatte die Fische Oeningens sämmtlich für identisch mit den jetzt lebenden erklärt, Agassiz findet sie alle, wie O. Heer auch die Käfer, von den lebenden unterschieden, sei es auch durch sehr unbedeutende Merkmale, z. B. grössere Schuppen, die auch einige Spielarten der Karpfen zeigen. Doch lässt selbst Agassiz einige Fische und Muscheln in mehreren Formationen übereinstimmen, aber er hängt so fest an der Hypothese von der Unveränderlichkeit der Arten, dass er sagt, er zweifle nicht daran, man werde einst die spezifische Verschiedenheit der organischen Ueberreste nach den Umständen ihres Vorkommens aussprechen müssen, ohne Unterschiede zwischen denselben angeben zu können. Derselben Theorie zu lieb meint Göppert, dass eine Anzahl Pflanzen der Braunkohle und des Bernsteins von den lebenden ver-

---

*) Vgl. H. G. Bronn, Geschichte der Natur. Stuttgart 1849. 3. B. II p. 760.

**) Vgl. H. v. Meyer, Palaeologica zur Geschichte der Erde. Frankfurt a. M. 1832. p. 129.

schieden seien, weil sie, ungeachtet aller Uebereinstimmung mit den lebenden hinsichtlich der erhaltenen Befruchtungswerkzeuge und anderer Theile, doch in den nicht erhaltenen Theilen abweichen könnten. Auch d'Orbigny, der die Uebereinstimmung von einigen Foraminiferen der Kreide mit noch lebenden und tertiär vorkommenden nicht läugnen kann, will lieber, dass eine Art, nachdem sie untergegangen, zum zweitenmale wieder erschaffen worden sei.

Wir würden eine ganz andere Einsicht in die Entwicklung der organischen Formen besitzen, wenn uns alle fossilen und lebenden Thiere bekannt wären. Unter den ersten sind solche, die gleichsam zwischen zwei Thierarten das verbindende Glied bilden, vom grössten Interesse. Das Mastodon hatte Wuchs und Gestalt des Elephanten, auch die Stosszähne desselben, aber die Backenzähne des Flusspferdes, wie schon Daubenton hervorhob. Die Pachydermen der Vorwelt bilden eine vollständige Reihe von Uebergangsformen, während die jetztlebenden wenig zahlreich und sehr unterschieden sind. Das Paläotherium hatte Eigenschaften vom Pferde, vom Tapir und vom Schweine. Wie unvollständig unsere Kenntniss der fossilen Thierwelt noch ist, mag daraus geschlossen werden, dass nach Bronn allein aus Europa 8 mal soviel Arten fossiler Thiere bekannt sind, als aus der ganzen übrigen Welt. Dass die vorhandene Thier- und Pflanzenwelt keine vollständige Reihe der aus einander entwickelten organischen Formen mehr enthält, geht auch deutlich aus dem Umstande hervor, dass einige Arten sehr zahlreich sind, andere nicht Dies gilt besonders von den Pflanzen, indem z. B. die Gattung erica einige 100 Arten enthält, während es von humulus, cannabis nur eine Art giebt. Oft sind die Arten einer Gattung sich sehr ähnlich, wie die von salix, oft sehr verschieden wie die von solanum, welche Kräuter, Sträuche und Bäume bilden. Spricht nicht endlich die Thatsache ganz entschieden für ein allmähliges Entstehen der mannigfaltigen Arten, dass die Organismen der ältesten Schichten, wie Agassiz zugiebt, in den entferntesten Gegenden der Erde fast identisch sind, und dass bis zur Gegenwart die Arten im Ganzen immer zahlreicher geworden sind, wie d'Orbigny selbst für sehr einfache Thiere, die Foramini-

feren, und Unger für die ganze Pflanzenwelt nachgewiesen hat. Wie Gleichheit der Naturverhältnisse noch jetzt die Erhaltung der Art auf grossen Gebieten sichert, das zeigen die gesellig auftretenden Pflanzen. In Norddeutschland bedeckt das gemeine Haidekraut eine Fläche von 520 Geviertmeilen, in ganz Europa giebt es aber nur 16 Haidearten, während Südafrika deren fast 300 hat, die aber ungesellig sind.

Es ist nicht denkbar, dass, wie Linné glaubte, alle Organismen von einem Paare ihrer Art abstammen, sondern wie das mit den einfachsten Formen beginnende organische Leben aller Orten entstand, wo die Bedingungen gegeben waren, so konnte die Entwicklung zu höheren Formen an entlegenen Stellen der Erde ganz unabhängig von einander, und in vielen Individuen zugleich, in ähnlichen Bildungen fortschreiten. Daher erkennen wir zwischen entlegenen Inseln und Continenten oft eine Aehnlichkeit des Typus, während die Arten verschieden sind. Ob gewisse Pflanzen und Thiere da, wo sie leben, ihre Entwicklung gefunden haben, also eingeboren sind, oder von andern Orten eingeführt worden, also eingewandert sind, ist schwierig nachzuweisen, da beides möglich ist, und wir nur in einzelnen Fällen mit Bestimmtheit sie als eingewandert kennen.

Es wird vor Allem darauf ankommen, ob sich aus der letzten, uns am vollständigsten bekannten Periode der Vorzeit ein Uebergang in die jetzt bestehende Schöpfung nachweisen lässt. Es giebt der Thatsachen genug, die einen solchen wahrscheinlich machen. Der Umstand, dass gewisse Thiere der Vorzeit, und zumal solche von gewaltiger Grösse, jetzt ganz verschwunden sind, trägt insbesondere dazu bei, ihr ein fremdartiges Ansehen zu geben, wiewohl wir auch aus der geschichtlichen Zeit mehrere Beispiele erloschener Arten kennen. Die meisten Thiere des Diluviums aber haben sich erhalten; und warum soll z. B. unser Elephant nicht von dem Mammuth stammen, in dessen Magen man Nadelholzblätter, bei dessen Gebeinen man Meeresmuscheln gefunden hat, wie sie noch leben, auch Stämme von Lerchen und Tannen, die der gegenwärtigen sibirischen Flora angehören? Soll er desshalb eine besondere Art sein, weil sein Körper mit Wolle

und Haar bedeckt war? Erhält nicht der Hund wolliges Haar auf Island und eine nackte Haut in Guinea? Dass die Stosszähne des Mammuth länger und etwas auswärts gewunden, die Zahnhöhlen grösser gewesen sind, der Unterkiefer eine stumpfere Form gehabt, das Alles sind doch unwesentliche Merkmale. Deuten nicht die grossen Unterschiede der fossilen Elephantenknochen, wie sie v. Baer in den Sammlungen von Petersburg wahrnahm, auf allmählige Uebergänge, und haben nicht solche Verschiedenheiten auch bei andern fossilen Thieren zur Aufstellung vieler Arten Veranlassung gegeben?

Home fand, dass das Nashorn des Kaffernlandes vollkommen den fossilen Arten gleiche, Cuvier sah aber einen wesentlichen Unterschied darin, dass bei jenem die Nasenscheidewand nicht verknöchert, wie bei dem fossilen, dem sie zur Stütze des grossen Hornes diente; im Arnothale wurde aber eine schlanke Form fossil gefunden, der die knöcherne Scheidewand wie dem lebenden fehlt. Man kennt 8 fossile Elephantenarten, darunter solche mit Mahlzähnen, deren Schmelzleisten wellenförmig, wie beim asiatischen, und solche, bei denen sie rautenförmig sind, wie bei dem afrikanischen Elephanten. Cuvier unterschied 6 verschiedene Mastodonten, Goldfuss 10. Allein im Becken von Paris fanden sich 6 Arten vom Anoplotherium, 7 vom Paläotherium, anderwärts noch 4 bis 5 Arten. Das Vorkommen der eingefrorenen Mammuthkörper in Nordasien hat man durch eine mit einem wärmeren Klima plötzlich wechselnde Eiszeit erklären zu müssen geglaubt. Seit wir durch Darwin wissen, dass die grossen Dickhäuter des südlichen Afrika keineswegs eine üppige Pflanzenwelt voraussetzen, seit man im Magen der Mammuthe selbst die Tannenzweige gefunden hat, wie sie noch in Sibirien wachsen, seit wir ferner wissen, dass der Elephant am Himalaja und auf Ceylon sich zu bedeutenden Höhen erhebt und schon mit seinem kolossalen Körper der Kälte trotzt, vielleicht auch noch eine mit Wolle bedeckte Art in Nordasien lebt, denken wir uns diese Thiere, ohne dass ungewöhnliche Naturereignisse dabei Statt fanden, durch grosse Ueberschwemmungen vernichtet, von den Strömen fortgeführt und an deren oft durch Frost gesperrten Mündungen von Eis und Schlamm

umschlossen. Selbst die kryptogamischen Gefässpflanzen der Steinkohlenflötze haben zu ihrem Bestehen vielleicht kein tropisches Klima nöthig gehabt, sondern nur ein so feuchtwarmes, wie uns das von Neuseeland beschrieben wird, wo bis 46° S. B. noch von Papageien besuchte Wälder baumartiger Farren sich finden, deren Wedel in der Nacht nicht selten mit Schnee bedeckt sind? Vielleicht erläutert auch der jetzige Zustand des südlichsten Amerika, den Darwin beschreibt, wo sich Gletscher bis zum Meere hinabsenken, während die Pflanzenwelt noch ein tropisches Ansehen hat, das vorweltliche Europa. Eine grössere Ausbreitung des Meeres in der nördlichen Halbkugel und warme Meeresströmungen waren schon allein im Stande, ein gleichmässig wärmeres Klima der Vorzeit hervorzubringen. Dagegen würde jetzt ein Trockenlegen der Nordsee oder ein Durchbruch der Landenge von Panama, der den Golfstrom nach Westen weiter führte, die Wärme des nordwestlichen Europa bedeutend erniedrigen. Seit der Zeit der fossilen Elephanten, Mastodonten, Bären, Pferde und anderer Thiere des Diluviums können sich die allgemeinen Naturverhältnisse nur sehr wenig geändert haben, indem mit den Knochen dieser Thiere Muscheln und Pflanzen gefunden werden, wie sie noch leben. Es ist sogar sehr wahrscheinlich, dass viele dieser Thiere noch mit dem Menschen gelebt haben, und allmählig ausgestorben sind. Bei dem mastodon giganteum fand Koch steinerne Pfeilspitzen, als wenn dasselbe im Sumpfe steckend von Menschen getödtet worden sei. Lyell fand im Magen eines Mastodon wohlerhaltene Stücke kleiner Zweige von thuja occidentalis. Die Sage der Grönländer von einem grossen, schwarzen, zottigen Thiere, die der Indianer Virginiens von Heerden schrecklicher Ungethüme, die der grosse Geist durch den Blitz vernichtete und ähnliche Erzählungen der Bewohner der Cordilleras verdienen alle Beachtung, sie scheinen die letzten Erinnerungen des Menschen an diese Thiere zu bezeichnen. Die stets wiederholte Behauptung, dass es keine fossilen Menschenknochen gebe, kann nicht länger aufgestellt werden, wenn der Mensch ein Zeitgenosse dieser Thiere war, deren Knochen wir fossil nennen. Hat man nicht in den Kalksteinhöhlen bei Ponders und an andern Orten

menschliche Knochen und Töpfergeschirre mit den Ueberresten vom Rhinozeros, dem Bären, der Hyäne gefunden? Freilich hat man sich bemüht, wie Buckland für die Knochen der Pavilandhöhle, die menschlichen Gebeine, wiewohl sie sich oft ebenso verändert zeigen, wie die Thierknochen, als später dahingebracht zu erklären, aus keinem andern Grunde, als weil man einmal angenommen hatte, der Mensch könne mit diesen Thieren noch nicht gelebt haben. Die von Razoumovsky in Niederösterreich gefundenen Menschenschädel mit niedergedrückter Stirne, welche an die Makrocephali des Hippokrates und an die abgeflachten Köpfe mehrerer Indianerstämme Nordamerikas erinnern, finden ihres Gleichen nicht mehr in der jetzt dort lebenden Bevölkerung. Müssten sie nicht einer ausgestorbenen Menschenart zugeschrieben werden, um so mehr, als mit ihnen die Knochen ausgestorbener Thierarten gefunden worden sind! Wenn man aber glaubt, dass es Avarenschädel sind, und dass die menschliche Form sich allmählig veredelt habe, warum soll sich nicht auch die der Thiere verändert haben können, und unser Elephant der Nachkomme des Mammuth sein? Auch Lund fand Menschenschädel in den Knochenhöhlen Brasiliens unter Knochen ausgestorbener Thiere, die eine stark zurückweichende Stirn und eigenthümliche flache Schneidezähne zeigen. Boué hat 1823 im Löss des Rheinthals bei Lahr Menschenknochen gefunden. Lyell berechnet, dass seit dem Auftreten des Mastodon in Amerika, nach welchem die Niagarafälle erst begonnen haben sollen, die Schlucht auszuhöhlen, in die sie hinabstürzen, wenigstens 20,000 Jahre verflossen sind. Hält man diese auf das jährliche Zurückweichen der riesenhaften Wasserfälle gegründete Rechnung auch für unsicher, so lehren die mit Thieren des sogenannten Diluviums gefundenen Menschenknochen doch jedenfalls ein sehr langes Dasein des Menschengeschlechtes auf der Erde, und es wird begreiflich, dass dasselbe grosse Veränderungen im Laufe so langer Zeiten erlitten haben kann; Rassen mögen entstanden und verschwunden sein, deren Verbreitung durch frühe Wanderungen geschehen konnte zu einer Zeit, als der Zusammenhang der Länder vielleicht ein anderer war, wie jetzt. Die bei der Thalbildung des englischen Kanals Statt gefun-

dene Senkung des Landes hat Wälder unter dem Meere begraben, deren Holzarten, als Fichte, Ulme, Eiche, Haselnuss, Wallnuss von den jetzt lebenden nicht verschieden sind *). Auch die Geschichtsforschung hat allen Grund, aus dem hohen Bildungszustande, den die ältesten Denkmale verrathen, auf ein höheres Alter des Menschengeschlechtes zu schliessen, als das der bisher angenommenen fünf- oder sechstausend Jahre, zumal wenn man dessen geistige Entwicklung durch allmählige Ausbildung seiner natürlichen Anlagen auf dem Wege der Erfahrung geschehen lässt.

Wenn aber der Mensch schon mit den Mastodonten gelebt hat, wenn er Zeitgenosse des Mammuth und der meisten grossen Säugethiere des Diluviums gewesen ist, so wird er selbst auf ihre Ausrottung den grössten Einfluss gehabt haben. Wie viele der grossen Raubthiere hat er später aus Europa verdrängt! Aber auch die grossen Pflanzenfresser müssen vor ihm das Feld räumen, mit Ausnahme solcher, deren Dienste er nutzen kann. Die Menge der nothwendigen Nahrungsstoffe und die geringe Fortpflanzung erklären es, dass gerade die kolossalen Thiere dem Untergange am leichtesten entgegengehen. So sind die Riesenvögel Neuseelands, wie es scheint, vor noch nicht langer Zeit verschwunden; die Eingeborenen zeigen die Plätze, wo ihre Väter den letzten Moa erlegten. Wie der Mensch Thiere vernichtet hat, so hat er andere erhalten, die ohne seinen Schutz wohl auch dem natürlichen Wechsel aller Dinge erlegen wären. Die Cultur hat das Pferd in Asien gerettet, während es in Amerika zu Grunde gieng. Der Elephant, den die Carthager gezähmt, die Römer in Menge für die blutigen Spiele des Cirkus eingefangen, ist aus Nord-Afrika ganz verschwunden. Er würde vielleicht in Europa eingeführt worden sein, wenn nicht die Erhaltung eines solchen Thieres in Gegenden von mässiger Fruchtbarkeit und bei dichter Bevölkerung zu kostbar, und derselbe nicht auch seit Einführung der Schusswaffe für die Kriegsführung untauglich geworden wäre.

Was überhaupt den Untergang der Arten betrifft, so hat man ohne allen Grund angenommen, dass die Arten wie

---

*) Unger a. a. O. p. 328.

die Einzelwesen durch ein inneres Lebensgesetz ihr Ende erreichen sollen. Die Entwicklung des einzelnen Lebens aber zeigt uns einen ganz bestimmten Verlauf des Wachsthums, der Reife und des Alters, während das Leben der Arten nicht Zunahme und Abnahme in bestimmter Zeit, sondern oft ein plötzliches Aufhören oder gar einen wiederholten Wechsel von zunehmender Zahl der Geschöpfe und grösserer Verbreitung und von Abnahme und örtlicher Beschränkung beobachten lässt. Neigt sich einmal das Leben des Einzelnen seinem Ende zu, so können die günstigsten Lebensbedingungen keine Rückkehr zur Jugend veranlassen, während das Erlöschen oder Aufblühen der Thier- und Pflanzenarten gerade von den Lebensverhältnissen abhängt, so dass, wo diese günstig sind, die Lebensquellen unerschöpflich zu fliessen scheinen, in steter Verjüngung der organischen Gestalten. Der natürliche Verlauf der Dinge, wie er noch in der Verbreitung der Pflanzen und Thiere, in dem schwankenden gegenseitigen Verhältnisse der Arten, in dem Verschwinden gewisser Thiere in geschichtlicher Zeit sich zeigt, erklärt, wie schon Lyell auch für die Veränderungen der Erdoberfläche zu zeigen sich bemüht hat, die scheinbare Folge von Schöpfungen und Zerstörungen in der Vorwelt als das Ergebniss noch wirkender Ursachen. Allmählige Abkühlung des Planeten, Veränderung der Zusammensetzung der Atmosphäre und der Erdoberfläche, andere Vertheilung von Land und Meer, fortgesetzte Hebung des Landes, Bildung von Bergketten und Flussthälern und davon abhängiger grösserer Unterschied der Wärme und Feuchtigkeit in verschiedenen Gegenden, Senkung des früher gehobenen Landes, selbst wiederholter Wechsel von Süsswasser und Meeresbedeckung; das sind die veränderten Lebensbedingungen für die organische Welt. Dazu kommt die Abhängigkeit der Thiere von den Pflanzen und der Lebenskampf derselben unter sich.

Sehr mannigfaltig können demnach die Ursachen gewesen sein, welche das Entstehen neuer Arten veranlassten, oder vorhandenen Pflanzen und Thieren den Untergang bereiteten. Wie schon mit der Tertiärzeit durch Hebung eines Gebirges die Arten geschieden wurden, zeigen nach d'Orbigny die Muscheln zu beiden Seiten der Andes. In der

Tertiärflora deutet nach Unger die häufige Mischung von Pflanzen gemässigter Gegenden mit entschieden tropischen auf verschiedene Erhebung des Bodens. Ja vor der Tertiärzeit gab es exotische Pflanzenformen, die nicht in Europa vorkamen, also einen Unterschied der Wärmezonen, der indess erst nach der Tertiärzeit deutlich wird. Auf den Alpen Norwegens findet man wie auf den Cordilleras Reste grosser Baumstämme über der jetzigen Baumgränze; hier hat wahrscheinlich die fortdauernde Hebung des Gebirges dem Baumwuchs ein Ziel gesetzt. Wenn Murchison sagt, dass in der russischen Ebene zwischen Ostsee und Ural die Schichten ohne Spur von Störung wagerecht liegen, wie sie sich gebildet haben, und doch verschiedene Einschlüsse zeigen, so hat also kein plötzliches Ereigniss Statt gefunden, welches überhaupt nur zerstörend auf die Schöpfung der lebenden Wesen, nicht aber neu schaffend wirken kann, sondern der in langen Zeiträumen wiederholte Wechsel der Wasserbedeckung oder Bodenerhebung hat vielleicht hingereicht, das organische Leben zu verändern. In anderen Fällen werden plötzlich und gewaltsam auftretende Naturbegebenheiten, etwa Ueberschwemmung, Erdbeben, der Ausbruch eines Vulkans, schneller Wechsel des Luftdrucks und der Temperatur oder die Beimischung vulkanischer Dämpfe zum Meerwasser, die Thiere in grosser Zahl getödtet haben. Die wohlerhaltenen Fische des monte bolca bei Verona, deren Hautfarbe oft noch unverändert ist, sowie die des Kupferschiefers am Harz, deren häufig gebogene Lage wohl den Todeskrampf bezeichnet, können nur plötzlich umgekommen sein, und wurden, ehe Fäulniss eintrat, von Schlamm bedeckt.

Welches Ereigniss hat die Pferde in den Ebenen des la Plata vernichtet, wo doch die neu eingeführte Rasse so wohl gedeiht? Kann nicht Nahrungsmangel oder zu starke Vermehrung der Raubthiere das Urpferd Amerikas vertilgt haben? Wissen wir nicht, dass bei einer herrschenden Dürre, wie sie in tropischen Gegenden periodisch eintritt, noch jetzt Millionen von Thieren zu Grunde gehen, deren Leichen später im Schlamme der überschwemmten Fluren liegen bleiben, oder von den Strömen fortgewälzt werden, deren Bett nach Darwin oft wie mit Knochen gepflastert

ist? Ein anderes Bild von Veränderung des organischen Lebens bietet St. Helena, welches im 16 Jahrhundert noch mit Wald bedeckt war, und nur durch die Ziegen und Schweine, die man dort eingeführt hatte, und die den jungen Nachwuchs der Bäume abweideten, in zwei Jahrhunderten ganz von Wald entblösst wurde. Unzählige Thiere, zumal Insekten, müssen dadurch vernichtet worden sein; eine Landmuschel, die sich in grosser Menge findet, und die man früher für eine Meeresmuschel gehalten und für den Beweis der späten Hebung der Insel aus dem Meere, ging auch so zu Grunde. Welchen Wechsel der Kampf der Thiere untereinander veranlassen kann, zeigt ein Beispiel, welches Ulloa erzählt. Als die Spanier, um die Ziegen auf J. Fernandez zu vermindern, Hunde daselbst ausgesetzt hatten, nahmen diese rasch an Zahl zu, und vertilgten die Ziegen bald gänzlich, dann aber nahmen sie selbst an Zahl ab. Auch in der Pflanzenwelt kämpft Wald und Steppe um denselben Boden. In den heissen Jahren 1835 und 1836 rückten südliche Pflanzen in Deutschland weiter gegen Norden vor, und zogen sich später wieder in ihre Grenzen zurück. Solche Schwankungen haben aufmerksame Beobachter auch in der Insekten- und Infusorienwelt wahrgenommen.

Johannes Müller hat neuerdings das Entsehen der Arten als jenseits aller Naturforschung liegend bezeichnet. Nur wenn man die Arten für unveränderlich hält, ist dieser Ausspruch gerechtfertigt; haben wir uns aber von der Wandelbarkeit derselben überzeugt, so kann von einem neuen Entstehen der Thiere und Pflanzen in dem gewöhnlichen Sinne nicht die Rede sein, sondern dieselben erscheinen als eine zusammenhängende Reihe von auseinander entwickelten Gestalten. Es ist der Zukunft vorbehalten, für diese Ansicht der Natur, die fast nur die Missbilligung der Forscher erfahren, mehr Beweise beizubringen, als sich bis jetzt aus der vorurtheilsfreien Betrachtung der vorhandenen Thatsachen gewinnen lassen. Ob die Pflanzen oder die Thiere zuerst geschaffen worden sind, oder beide zugleich, lässt sich aus den ältesten organischen Ueberresten nicht mit Sicherheit erweisen, denn die einfachsten Organismen sind auch die am leichtesten zerstörbaren, so dass von vielen derselben uns

keine Spuren erhalten worden sind. Welche Pflanzen z. B. den ältesten Kohlenschiefern ihren Kohlenstoff geliefert, wissen wir nicht; in den ältesten Gesteinschichten aber sind Algen und Fukusarten gefunden worden. Bronn meint, die ersten Polypen und Weichthiere hätten sich von Infusorien genährt und diese wieder von den verwesenden Resten jener, die Infusorien hätten selbst die Kohlensäure zerlegen können. Aber die mikroskopische Welt zeigt denselben nothwendigen Zusammenhang von Pflanzen und Thieren, wie die grosse Natur. Die Mehrzahl der Infusorien ist pflanzenfressend, und das ihnen zugeschriebene Vermögen, Sauerstoff zu entwickeln, wird wohl nur den einzelligen Algen zukommen, die man, auf Ehrenberg gestützt, so lange für Thiere gehalten hat. Da, wie G. Bischof treffend bemerkt, die Thiere keine Eiweissstoffe zu bilden vermögen, so kann zwar die Pflanzenwelt für sich bestehend gedacht werden, die Thierwelt aber setzt nothwendig eine Pflanzenwelt voraus Und hätten auch die ältesten Fische nur von Thieren gelebt, so ist die junge Brut derselben doch meist auf Pflanzenkost angewiesen. Ob es einen Uebergang von Pflanzen in Thiere gegeben, bleibt ungewiss, aber auffallend ist es, dass beide Reiche in ihren unvollkommensten Gebilden sich am nächsten stehen. Die Angaben von Verwandlung der Pflanze in ein Thier und umgekehrt, welche Unger und Kützing bekannt gemacht, werden zwar als auf missverstandener Beobachtung beruhend angesehen, aber selbst einer der neuesten Forscher auf diesem Gebiete, Cohn*) gesteht, ein Unterscheidungsmerkmal zwischen den einfachen grünen Infusorien und den ebenso mittelst Cilien schwärmenden und mit rothem Augenpunkte versehenen Algensporen nicht angeben zu können.

Wie der Geologe nur Zeit verlangt, um aus der jetzt bestehenden Wirkung der Naturkräfte die grossartigsten Erscheinungen in der Bildung der Erdrinde zu erklären, wie ihm die Beobachtung der allmähligen Hebung eines ganzen Festlandes um 4 oder 5′ in einem Jahrhundert, wie die Schwedens am Nord-Cap, genügt, um die ebenso erfolgte

---

*) von Siebold und Kölliker's Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie IV 3 u. 4.

Hebung anderer Festländer bis zu vielen 1000′ überaus wahrscheinlich zu machen, so gestatte man auch dem Physiologen, der die Organismen nach Standort, Klima, Nahrung, Bodenerhebung sich verändern sieht und vergeblich bestimmte Grenzen der Art und Abart sucht, nur diese Zeit, um in der Reihenfolge der Schöpfungen dieselbe wundervolle Entwicklung zu finden, die das Leben jedes einzelnen Thieres beobachten lässt. Diese Uebereinstimmung der Entwicklungsgeschichte und der Schöpfungsgeschichte hat für verschiedene Thierklassen zuerst Agassiz und nach ihm Vogt*) vortrefflich geschildert. Agassiz stellt die Ansicht auf, dass das Thier von seinem Embryonenzustande an bis zu seiner Reife alle die Stufen der Entwicklung durchlaufe, wie die entsprechende Thierklasse von ihrem ersten Erscheinen auf der Erde bis zum Höhepunkte ihrer Entwicklung, so dass man in beiden Fällen denselben Schöpfungsgedanken verfolge. Es gleichen die ältesten fossilen Fische den Larvenzuständen der lebenden. Die Entwicklungsgeschichte lehrt, dass die Larven aller Insekten erst kauende Mundtheile haben; in der Schöpfung erscheinen auch nach O. Heer zuerst die kauenden, später die saugenden Insekten. Wie unter den Wirbelthieren zuletzt die Säugethiere, so erscheinen unter den Gliederthieren zuletzt die Asseln, die nach C. Th. von Siebold die höchste Entwicklung der Krustenthiere darstellen. Die ältesten Echinodermen sind die Cystocriniden, und in abgerundeter Form kommen nach Sars und Müller alle Echinodermen aus der Larve; später erscheinen die Seelilien, zuletzt die Seeigel, und noch sind die freien Haarsterne in der Jugend gestielt. Mit Unrecht hat man die Entwicklung des organischen Lebens von den einfachsten zu stets vollkommneren Formen desshalb läugnen wollen, weil in den ältesten Schichten neben den niedersten Typen auch die Wirbelthiere schon durch die Fische vertreten sind. Diese Thatsache enthält keinen Widerspruch gegen den allgemeinen Bildungsfortschritt, sondern beweist nur, dass für den einfachsten Wirbelthiertypus die Lebensbedingungen schon frühe vorhanden waren. Viele fossile Typen werden jetzt so ver-

*) C. Vogt, Bilder aus dem Thierleben. Frankfurt a. M. 1852.

standen, dass in ihnen gewisse organische Anlagen noch vereinigt oder zusammengefasst sind, die sich später in besondern Richtungen weiter ausbilden. Auch in der Entwicklungsgeschichte bildet sich das Besondere aus allgemeiner Anlage hervor. Die unter dem Primitivstreifen erscheinende chorda dorsalis des Hühnchens ist die Anlage der Wirbelsäule bei allen Wirbelthieren, die allantois am 3ten Tage deutet auf das luftathmende Thier, der Vor- und Muskelmagen, der Schnabel am 6ten bis 7ten, die Flügel am 10ten Tage bezeichnen den Vogel, die Trennung der Zehen den Landvogel, der Kropf, die stumpfen Klauen, die Schuppe über der Nasenöffnung den hühnerartigen Vogel, die Kämme, die Form des Schnabels die Gattung; die Art wird erst nach dem Auskriechen kenntlich *).

Auch die wunderbaren Erscheinungen der Metamorphose und des Generationswechsels, wie sie für die niedern Organismen bekannt geworden sind, werfen ein neues Licht auf die schöpferische Kraft in der Natur; man kann sie aber nicht eine Umwandlung der Arten nennen, denn bei ihnen kehrt die Bildung, wie es scheint, immer wieder zum Anfange zurück, sowohl wenn aus dem Polyp eine Meduse, als wenn aus der Vorticelle eine Acinetenform wird. Würden wir nicht selbst die Verwandlung der Raupe in den Schmetterling für unmöglich halten, wenn sie nicht vor unsern Augen geschähe? Aber auch diese Erscheinungen werden nicht nur durch eine innere Bildungsthätigkeit hervorgerufen, sondern die Verwandlung findet unter dem Einflusse und in Folge äusserer Einwirkungen Statt. Die Froschlarve wird bei Entziehung von Licht und Wärme nicht zum Frosche, sondern bleibt Larve; die ligula der Fische, das distoma der Schnecken und Frösche werden erst geschlechtsreif in dem Körper warmblütiger Thiere. In andern Fällen hängt die Verwandlung von dem Mangel oder Ueberfluss der Nahrung ab, oder steht unter dem Einflusse der Jahreszeiten. Anders verhält es sich vielleicht bei der Verwandlung der Pilze nach Leveillé und Andern, indem die meisten Sclerotien nicht selbstständige Gewächse, sondern

*) Vgl. R. Hensel, die Bedeutung der Entwicklungsgeschichte für die systematische Zoologie. Breslau.

Entwicklungszustände höher organisirter Pilze, einer Clavaria, eines Agaricus oder eines Penicillium sind. Hier scheint die Entwicklung nicht im Kreise immer wieder zu ihrem Anfange zurückzukehren, sondern zu höhern Bildungen gerade fortzuschreiten. Nach den neuen Beobachtungen von Spring*) giebt es sogar eine Umwandlung verschiedener Gattungen und Ordnungen parasitischer Pilze, die von den äussern Bedingungen ihrer Entwicklung abhängig ist, so dass aus denselben Keimkörnern je nach dem Zutritt von Luft, Licht und Wärme die verschiedensten Pilzformen entstehen.

Will man nun allen diesen Thatsachen gegenüber lieber glauben, dass die Eiche oder das Pferd aus den Elementen entstanden, oder dass sie durch allmählige Umbildung aus verwandten Pflanzen und Thiergestalten hervorgegangen sind? Werden wir nicht immer mehr Uebergangsformen, die der lebenden Welt fehlen, unter den Geschöpfen der Vorwelt auffinden, und hat nicht schon die Naturkunde fremder Länder manche Lücke ausgefüllt? Was die Erschaffung des Menschen betrifft, soll es seiner unwürdig sein, wenn wir ihn als die höchste und letzte Entwicklung des thierischen Lebens betrachten, und jeden Vorzug seiner Natur aus der Vollendung seines Organismus herleiten; ist er darum weniger gut aus der Hand seines Schöpfers hervorgegangen, wenn dieser in dem dunkeln Schoosse ungezählter Jahrtausende die Thiergestalt nach und nach veredelte, bis das menschliche Gebilde, das man sein Ebenbild genannt hat, erreicht war? von Baer**) sagt: „wir tragen offenbar nur das Gepräge unserer Schwäche in unsere Vorstellung von der Schöpfung hinein, wenn wir glauben, es sei leichter gewesen, den Affen in einen Menschen umzuformen, als den letzten ganz neu zu gestalten. Kein Klima, keine Nahrung, keine Krankheit kann nach unserer Erfahrung aus der Hinterhand des Orangoutang den menschlichen Fuss gestalten, der in der gesammten Schöpfung nicht wieder vorkommt.“ Aber betrachten wir den Men-

---

*) Frorieps Tagesberichte 1852. No. 666.

**) E. v. Baer, das allgemeine Gesetz der Entwicklungsgeschichte der Natur, ein Vortrag, gehalten in der physik.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg. 1834.

schen, den schon Linné durch kein anderes Merkmal der Art, als den aufrechten Gang und das vortretende Kinn von dem Affen unterscheiden konnte, auf der tiefsten Stufe seiner körperlichen Bildung, wie man sie beim Neger und Australier findet. Der nach vorn geneigte, oft behaarte Körper, die mageren Gliedmassen, das vorgeschobene Gebiss, die vorstehenden Eckzähne, die starken Kiefer, der deutliche Zwischenkieferknochen, die grössere Zahl der Backenzähne, die starken Nackenmuskeln, die zurückweichende Stirn, das weiter nach hinten gelegene Hinterhauptsloch, die schräge Stellung des Gaumensegels, der längere Schlund, in dem sich die eigenthümlichen Kehllaute der afrikanischen Sprachen bilden, die wenig entwickelten 3 Krümmungen des Rückgrates, die grössere Zahl der Rippen, die langen Vorderarme, die durchbohrte Ellenbogengrube, die flachen Hände und Füsse, das nicht gekrümmte, sondern in einer Linie mit den andern Fussknochen stehende Fersenbein, die mehr gebogenen Ober- und Unterschenkelknochen, die hochstehenden Waden, die schmalen langen Finger und Zehen, die affenartigen Nägel, das von vorn nach hinten thierisch verlängerte weibliche Becken, das weniger einwärts gekrümmte Schwanzbein sind die von verschiedenen Forschern, von Blumenbach, Sömmerring, Tiedemann, Lawrence, Daubenton, Vrolik, Eschricht und Andern beobachteten Bildungen, welche die menschliche Gestalt in bedeutungsvoller Weise der thierischen näher bringen; und wenn wir nun auch den menschenähnlichsten Affen sich von seines Gleichen durch das in auffallenden Einzelheiten dem menschlichen genäherte Gehirn, durch den in der Jugend grossen Gesichtswinkel, durch die mehr geschlossene Zahnreihe, die kürzeren Arme, den kleineren Daumen, den fehlenden Schwanz, die Waden, das stärkere Gesäss, den oft mit einem Stabe unterstützten aufrechten Gang, durch gemischte Nahrung, einfaches Zungenbein, ungetheilte Leber, den wurmförmigen Anhang am Blinddarm und andere Eigenthümlichkeiten, die schon Tyson und Cowper zusammengestellt, durch geselliges Leben, Monogamie, sorgfältige Kinderpflege, der menschlichen ähnliche Menstruation und Schwangerschaft, so wie Geburt von meist nur einem Jungen, endlich durch

grösste Klugheit und Gelehrigkeit sich auszeichnen sehen, so sind das Thatsachen, aus denen allerdings einen Schluss zu ziehen nahe liegt, die aber zunächst nur zu weiteren Forschungen auffordern sollen.

Aus der bisher geführten Untersuchung ergeben sich folgende Sätze: Die Unveränderlichkeit der Art, die von den meisten Forschern als ein Naturgesetz betrachtet wird, ist nicht erwiesen, denn es giebt keine bestimmten und unveränderlichen Kennzeichen der Art, und die Grenze zwischen Art und Abart ist schwankend und unsicher. Der Einwurf, dass keine bekannte Thatsache für eine Umwandlung der Arten spreche, ist zum Theil unwahr, weil das Entstehen der Spielarten oder Varietäten ein Anfang von Umbildung ist, zum Theil desshalb ohne Bedeutung, weil die Physiologie so gut wie die Geologie zur Erklärung der Naturerscheinungen Hunderttausende von Jahren mit in Rechnung bringen darf. Indem die ganze Frage die grösste Wichtigkeit gerade erst durch das Verhältniss der vorweltlichen Organismen zu den jetzt lebenden erhält, so handelt es sich zunächst um die dem gegenwärtigen Zustande der Dinge voraus gegangene Zeit, und hier sprechen die Thatsachen mehr und mehr überzeugend für einen allmähligen Uebergang. Was für die der Forschung am meisten zugänglichen jüngsten Alter der Vorwelt gilt, hat aber auch wohl für die früheren Geltung, und dann erscheint die ganze Schöpfung als eine durch Fortpflanzung und Entwicklung zusammenhängende Reihe von Organismen.

Zur Kenntniss der organischen Körper führt nur die schärfste Beobachtung der unterscheidenden Merkmale. Durch sie erhalten wir eine Uebersicht des Daseins der geschaffenen Arten, die Frage nach ihrem Werden ist in ein tieferes Geheimniss gehüllt. Jede genaue Beobachtung über das Entstehen von Spielarten, ihre Verwandtschaft, ihre Erhaltung oder ihr Verschwinden, zu welchen Untersuchungen diesem Vereine in so ausreichendem Maasse die Kräfte zu Gebote stehen, ist ein Beitrag zur Lösung dieser Frage.

Dr. J. Müller aus Aachen sprach über die Cephalopoden der Kreideformation bei Aachen und wies mehrere neue Species darin nach, namentlich aus den Gattungen Scaphites, Baculites, Hamites und Trigonellites. Hierauf verbreitete er sich über die Fische und Saurier der Kreide und namentlich über die Gattungen Pycnodus und Notidanus. In Beziehung auf die Saurier glaubte er auch die Gattung Crocodilus gefunden zu haben und zeigte einen wohlerhaltenen Theil eines Kiefers mit den Zähnen vor. —

Im Auftrage des Herrn Dr. Debey legte derselbe die Zeichnungen der ersten Abtheilung der Aachener Pflanzen-Petrefacten vor, welche die Algen, Pilze und Farrenkräuter enthält.

Professor Argelander gab einige Notizen über die in den letzten Wochen entdeckten neuen Glieder jener Gruppe von Himmelskörpern, die zwischen Mars und Jupiter sich bewegen, nämlich den am 5. April von Herrn de Gasparis in Neapel, den am 6. April von Herrn Chacornac in Marseille und endlich den am 5. Mai von Herrn Lutter in Bilk bei Düsseldorf aufgefundenen Planeten. Er bemerkte, dass diese sämmtlich zu den kleinern und schwächern gehören, dass aber bis jetzt nur über den Lauf des neapolitanischen Planeten nähere Kenntnisse haben erlangt werden können. Danach hat dieser nächst der Themis (Massalia) die kleinste Neigung unter seinen Genossen, dagegen aber eine sehr starke Excentricität, nämlich nahe ein Viertel, eine sehr grosse mittlere Distanz von der Sonne und demgemäss eine sehr lange Umlaufszeit von nahe 7 Jahren, bei weitem die längste unter allen dieser Gruppe. Gleichwohl bemerkte der Vortragende, dass diese Daten noch bedeutenden Unsicherheiten unterworfen sind. Von dem Marseiller Planeten (Phocaea) kann man nur sagen, dass er eine sehr bedeutende Neigung haben müsse, endlich von dem neuesten, der Entdeckung unsres thätigen Mitbürgers, dass seine Neigung wahrscheinlich nur gering sein könne.

Der Landes-Oeconomie-Rath Weyhe erstattete Bericht über die Lage, in welcher sich heute die Inoculation der Lungenseuche befindet und lehnte sich dabei an die Erfahrungen an, welche in dieser Beziehung bei den Thieren gemacht waren, welche man auf dem hiesigen Instituts-Gute der Inoculation unterworfen hatte.

Dr. Nauck, Director der Gewerbeschule in Crefeld, erstattete Bericht über eine in der Nähe von Crefeld, zuerst in Kaldenhausen, später in Lauersforth erbohrte tertiäre Sandschicht, und legte eine Anzahl sehr wohl erhaltener Muscheln, Schnecken, Polythalamien, Corallen u. s. w. vor.

Oberlehrer Foerster aus Aachen berichtete über den Parasitismus in der Insektenwelt mit besonderer Hervorhebung der verschiedenen Formen, unter welchen sich diese Erscheinung bei den Insekten äussert und mit Vorzeigung betreffender Gattungen und Arten.

Professor Troschel berichtete über einige neue Entdeckungen im Bereiche der Entwicklungsgeschichte der Mollusken.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath legte eine grosse Reihe von ausgezeichneten Pseudomorphosen aus dem Königl. Universitäts-Museum vor, welche zum Theil wenig bekannt, oder noch gar nicht beschrieben sind. Sehr viele derselben waren Erzeugnisse der rheinisch-westphälischen Gebirge. Der Vortragende besprach im Allgemeinen die grosse Bedeutung der Pseudomorphosen für die Geschichte der unorganischen Natur und demonstrirte die von ihm vorgezeigten Stücke im Einzelnen.

Geh. Med.-Rath Wutzer aus Bonn lenkte die Aufmerksamkeit der Versammlung auf die in der jüngsten Zeit in Anwendung gekommenen prismatischen Augengläser, um mit diesen bestimmte Stellungen solcher Augen zu vermitteln, welche von ihrer normalen Axe krankhaft abgewichen sind. Um diese Anwendung sicherer zu begründen, wurde zunächst das bedeutende Accommodationsvermögen der Augen durch Beispiele erläutert, einige Bemerkungen über den Zusammenhang von Augenschwäche mit der Schiefstellung des Auges hinzugefügt, und dann auf die Unsicherheit der bis jetzt bekannt gewordenen Heilmethoden der letzteren, des Schielens, hingewiesen, in welcher Hinsicht dem von Prof. Böhm in Berlin angegebenen Verfahren der Vorzug eingeräumt wurde, welches darin besteht, dass vor das gesunde Auge ein mehr oder weniger dunkel gefärbtes (etwa blaues), vor das schielende ein gewöhnliches planes, klares Glas geschoben wird, damit der noch mit beiden Augen Sehende genöthigt werde, das letztere anhaltend mehr als das erstere zu brauchen und so zu kräftigen. —

Die Bemerkung, dass ein Auge, welches durch ein gläsernes Prisma zu blicken genöthigt wird, seine Axe sogleich dem durch das letztere bedingten Einfalls- und Brechungs-Winkel dergestalt accommodirte, dass man — sofern es noch frei beweglich ist — es dadurch zu beliebigen Abweichungen seiner Stellung nach innen, nach aussen, nach oben oder nach unten, nöthigen kann, hat in der letzten Zeit einige holländische Gelehrte, namentlich zuerst Dr. Krecker, nachher Professor Donders, veranlasst, die Benutzung der Prismen zur Heilung des Schielens zu empfehlen. Dr. v. Graefe in Berlin hat sich nächstdem beifällig hierüber geäussert, und die in Bonn seit Kurzem hierüber angestellten Beobachtungen lassen keinen Zweifel darüber übrig, dass man jedes noch frei bewegliche Auge mit Hülfe des Prisma in eine dem etwa vorliegenden Heilzwecke zusagende Stellung zu bringen vermöge. Der Vortragende fordert jedoch zugleich auf, die etwa vorzunehmenden Versuche der Art mit der Vorsicht einzuleiten, dass man das Auge nicht etwa nöthigen wolle, plötzlich durch stärkere Prismen zu sehen, sondern es allmählig erst an den sonst leicht im Uebermaasse

angreifend werdenden Gebrauch derselben zu gewöhnen. Man werde dann mit Wahrscheinlichkeit auf heilsamen Erfolg für ein schielendes Auge rechnen dürfen, — worüber jedoch ferner und vielfach noch fortzusetzende Beobachtungen erst die Entscheidung zum Abschlusse bringen können. — Eine den Mitgliedern vorgelegte Sammlung stärker und schwächer wirkender Prismen wurde von zahlreichen Anwesenden zu Versuchen benutzt, welche das Vorgetragene zu bestätigen schienen.

Oberförster Biermaus sprach über Imprägnirung lebender Hölzer mit conservirenden und färbenden Substanzen, ein Verfahren, das für viele Industriezwecke von grosser Wichtigkeit ist.

Gymnasiallehrer Bach aus Boppard sprach über die Käfergattung Chlorophanus und bemerkte, dass er unter den vier Arten, die in Nord- und Mitteldeutschland vorkommen sollen, nur zwei als gute Arten ansehen könne, indem die Merkmale, wodurch sie unterschieden werden, sehr schwankend seien, und wollte man sie bloss durch die Farbe unterscheiden, so müsse man wenigstens noch zwei neue Arten aufstellen. Da dies aber unstatthaft sei, so blieben noch Ch. viridis und salicicola als gut begründete Arten übrig. Letztere unterscheide sich von ersterer nicht allein durch neue, ganz andere Färbung, sondern hauptsächlich dadurch, dass die Folgende sich schon von der Basis an verschmälere, statt dass bei Ch. viridis, wozu noch Ch. polinosus und graminicola zu ziehen sei, die grösste Breite im hinteren Drittel liege. —

Dr. D. Brandis über die Entwicklung von Sclerotium Semen. Es entsteht aus demselben unter geeigneten Umständen eine Clavaria.

Der Versammlung wurde sodann der Stamm eines Farrenkrauts vorgezeigt, welches im Handel unter dem Namen: Pinghwar Jambi oder Kenor Jambi bekannt ist und dem Vereine von Herrn Bon in Coblenz eingesandt worden war.

Geh. Med.-Rath Wutzer erklärte hierbei, dass dieselbe Substanz sich seit 12 oder 13 Jahren bereits im Besitze der chirurgischen Klinik zu Bonn befinde, welcher sie damals von einem dankbaren ehemaligen Schüler derselben, Herrn Hasskarl, aus Java, als ein dort bei den Eingebornen gebräuchliches, blutstillendes Mittel, zugesendet wurde. Die hier damit angestellten Versuche haben gelehrt, dass mässige Blutungen durch Andrücken dieser fein wolligen Masse gegen die offenen Gefäss-Mündungen gestillt werden können, dass sie jedoch bei Verwundungen ansehnlicherer Schlagaderstämme für diesen Zweck nicht ausreicht. Im Malai'schen heisst dieselbe nach Hasskarl: „Pakon-Kidang."

Dr. Ferd. Roemer legte eine geognostische Uebersichtskarte der Kreidebildungen Westphalens vor und erläuterte die allgemeinen, auf gleicher Karte dargestellten Verhältnisse der Verbreitung der verschiedenen Gesteine. Er bemerkte, dass in Westphalen alle drei Hauptgruppen der Kreideformation, das Neocom, der Gault und die obere Kreide vertreten sind. Das Vorhandensein des Gault in der Kette des Teutoburger Waldes ist durch die Auffindung des Ammonites auritus Sow. bei Neuenheerse mit Sicherheit erwiesen. Bei weitem die grösste Ausdehnung an der Oberfläche besitzen aber unter den Kreidebildungen Westphalens die der oberen Kreide angehörenden Bildungen, wie auch denselben die mannigfachste Gliederung zusteht.

Gymnasiallehrer Bach aus Boppard berichtet über den Fortgang des ihm vom naturhistorischen Verein aufgetragenen Werkes: „Wegweiser zum Studium der Käfer", und bemerkt, dass er von seinem ersten Plane, eine Käferfauna der Rheinprovinz als zweiten Theil seines Werkes erscheinen zu lassen, abgegangen sei und eine solche von Nord- und

Mitteldeutschland mit besonderer Rücksicht auf die Rheinprovinz zu geben. Die Veranlassung hierzu gab erstens die Erwägung, dass fortwährend neue Thiere entdeckt werden, die bereits in dem übrigen Theil von Deutschland schon aufgefunden sind, zweitens würde bei der Ausführung des ersten Planes kaum auf eine solche Abnahme des Werkes zu rechnen gewesen sein, dass die Beendigung desselben gesichert gewesen wäre. Nun aber ist das Manuscript zum vierten Hefte in der Druckerei, und der Verleger und der Verfasser haben sich dahin geeinigt, dass das ganze Werk möglichst rasch erscheinen soll. Dasselbe wird viel Neues, sowohl in Bezug auf die Rheinlande, als auch auf das übrige Gebiet liefern, da dem Verfasser die Sammlungen mehrerer anerkannt tüchtigen Coleopterologen zur Benutzung offen stehen. Schliesslich fügte er noch den Wunsch bei, dass die Herren, welche sich mit diesem Theile der Wissenschaft befassen, immer mehr den Wohnort und die Lebensweise der Thiere ins Auge fassen möchten, indem dadurch nicht allein der Wissenschaft im Allgemeinen mehr gedient ist, sondern auch das Auffinden der Thiere an andern Arten erleichtert wird, was er an einigen Beispielen nachwies. —

Director Dr. Schnabel aus Siegen theilte die chemische Untersuchung verschiedener krystallisirter Hüttenprodukte mit, namentlich einer Hochofenschlacke der Gravenhorster Hütte bei Ibbenbüren, welche eine dem Augit analoge Zusammensetzung und Krystallform zeigte; einer krystallisirten Schweissofenschlacke aus der Borsig'schen Maschienenfabrik zu Berlin, deren Analyse auf die Zusammensetzung des Olivins führte; einer Stahlpuddelschlacke von Loh, so wie eines Ofenbruchs vom Schmelzen antimonhaltiger Blei- und Silbererze, die aus fast reinem in Rhomboedern krystallisirten Antimon besteht. Zuletzt sprach derselbe über die auf den Blendegruben bei Brilon jetzt reichlich sich bildende Zinkblüthe und zeigte ein ausgezeichnetes Exemplar davon vor.

Wundarzt Kuhn aus Elberfeld zeigte zwei missbildete Schädel von neugeborenen Kindern vor, welche von vielem Interesse waren.

Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Kilian stattete nach einigen einleitenden Worten einen kurzen Bericht über eine Beobachtung an einem foetus athoracicus ab, aus welcher unwiderleglich hervorging, was früher nur als Vermuthung ausgesprochen werden konnte, dass diese merkwürdige Bildungsabweichung auch durch blosse Abschnürung hervorgebracht werden kann. Es fanden sich nämlich in dem obigen Falle ausser dem missbildeten Kinde noch die vollkommen unzweifelhaften Reste der abgeschnürten Theile der oberen Körperhälfte vor und liessen über ihre Natur keine weiteren Zweifel.

Zwei Vorträge über die Täuschungen, welche den Glauben an das sog. Tischrücken veranlassen, wurden von Dr. Nauck und Dr. Kösters gehalten.

Druckfehler.

Seite 402 Zeile 23 von oben anstatt „zum“ lies: jene.
„ 403 „ 8 „ „ „ „zerstörter“ lies: gestörter.
„ 405 „ 4 „ „ „ „Dollerz“ lies: Dolberg.

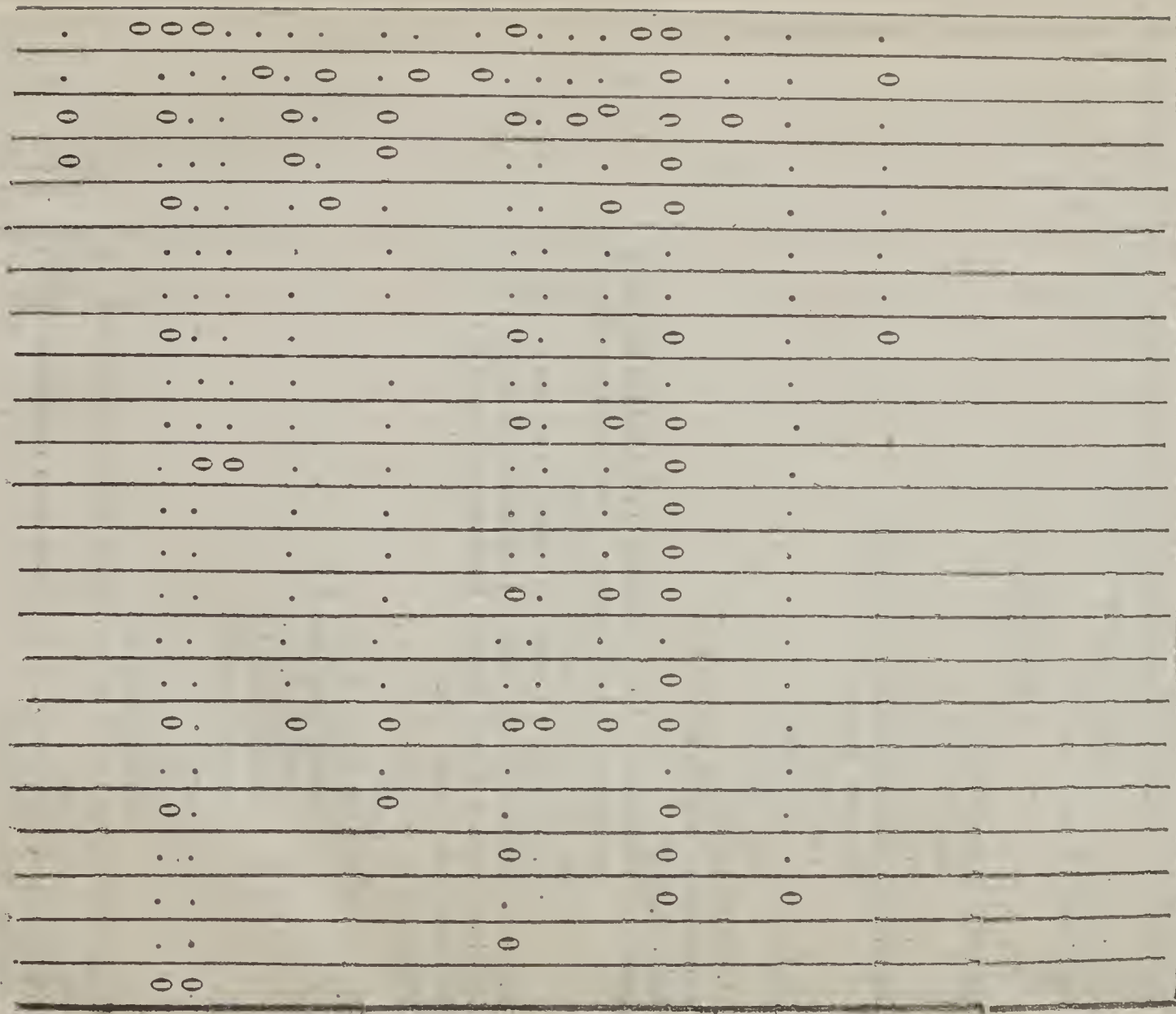
UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY
NOV 13 1922

Bonn, gedruckt bei Carl Georgi.

| | | |

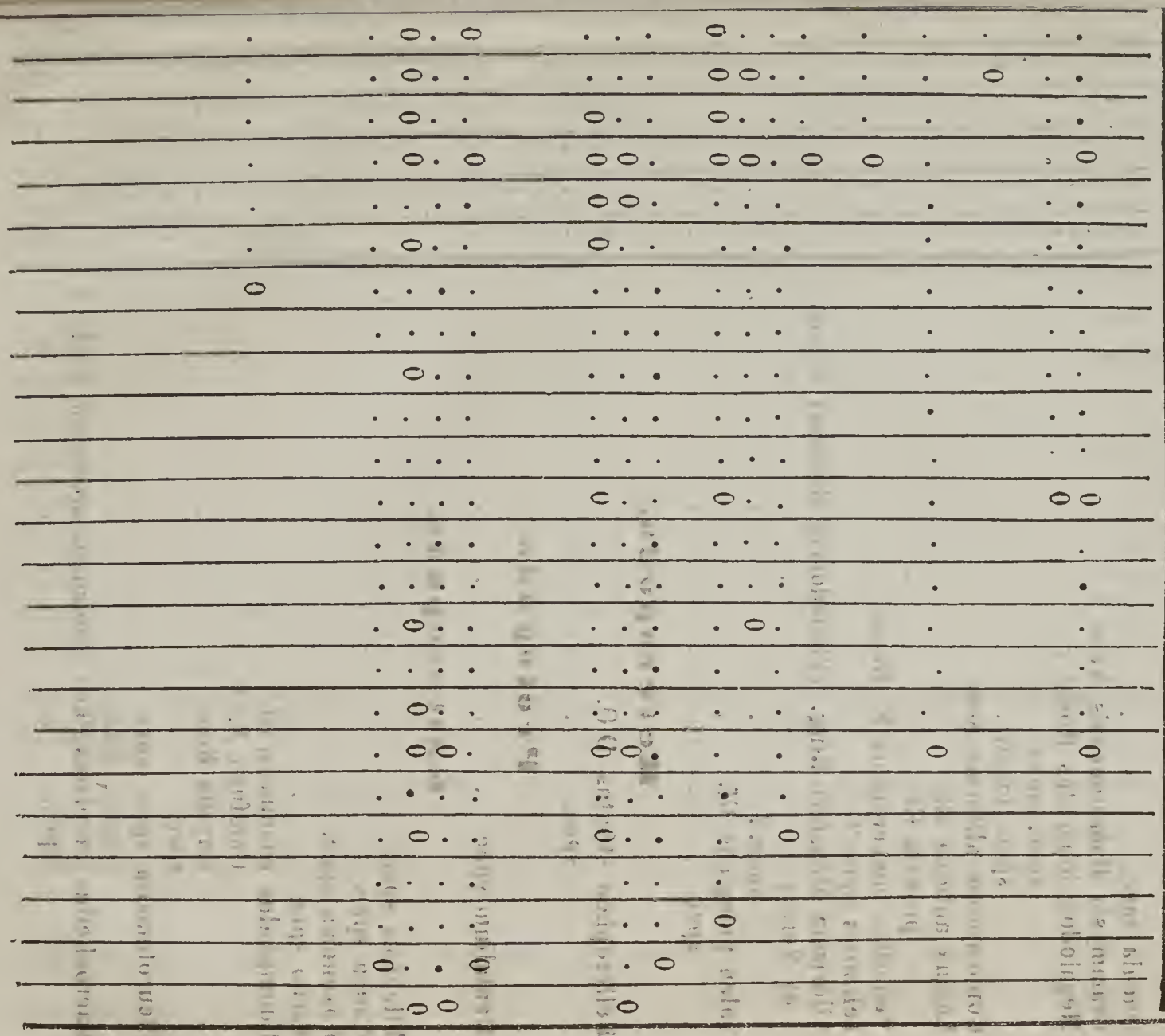
| | 1. Thonschiefer, Blemke bei Plettenberg. | 2. Kalkst., Schönebeck. | 3. Kalkst., Mintenbach. | 4. Kalkst., Gevelndorf. | 5. Thonschiefer, Meinertshagen. | 6. Thoniger Kalkstein, Vedders Kalkofen. | 7. Thonschiefer, Valbert. | 8. Thonschiefer, Worth und Kluse. | 9. Grauwacke, Neuenrahmede. | 10. Thonschiefer, Brügge. | 11. Kalkst., Niedernhunscheidt. | 14. Kalkst., Horringen. | 15. Grauwacke, unterh. d. Lennesteins b. Werdohl. | 16. Thonschiefer, Lüdenscheid. | 17. Thonschiefer, Lösebach. | 18. Thonschiefer, Vogelberg, Oeneking. | 19. Grauwacke, Elspethal. | 20. Kalkst., Eilpe an der Volme. | 21. Kalkst., Silberg. | 22. Grauwacke, Hülscheid. | 23. Grauwacke, Berghauser Ohle. | 24. Thonschiefer, Schützenplatz. | 25. Thonschiefer, Hardt bei Herscheidt. | 26. Kalkst., Schloss Homburg im Broelthal. | 27. Kalkst., Fahlenbruch. | 28. Grauwacke, Gummersbach. | 29. Kalkst., Rospe. | 30. Grauwacke, Beecke. | 31. Kalkst., Oberagger. | 32. Grauwacke, Wollenbach. | 33. Schiefer, Romberg. | 34. Grauwacke, Eulenhof. | 35. Kalkst., Calsbach. | 36. Grauwacke, Lautenbach. | 37. Grauwacke, Ohl. | 38. Grauwacke, Wiehl. | 39. Kalkst., Steinenbrück. | 40. Thonschiefer, Dorn. | 41. Grauwacke, Sessmar. | 42. Grauwacke, Reinighausen. | 43. Grauwacke, Lindlar. | 44. Grauwacke, Hückeswagen. | 45. Kalkst., Ründeroth. | 46. Kalkst., Fahrenberg. | 47. Kalkst., Kellinghausen. | 48. Grauwacke, Denklingen. | 49. Kalkst., Niedernhagen. | 50. Kalkst., Strombach bei Gummersbach. | 51. Grauwacke zw. Strombach u. Hülsenbusch. | 52. Kalkst., Mühlensessmar. | 53. Grauwacke, zur Mühlen. | 54. Kalkst., zwisch. zur Mühlen u. Sessmar. | 55. Kalkst., Niedersessmar. | 56. Grauwacke, Dachsley. *) | 57. Kalkst., Bonig. | 58. Grauwacke, Waldbroel. | 59. Kalkst., Hermesdorf. | 60. Kalkst., Schloss Biberstein. |
|---|---|---

| | 1. Thonschiefer, Blemke bei Plettenberg. | 2. Kalkst., Schönebeck. | 3. Kalkst., Mintenbach. | 4. Kalkst., Gevelndorf. | 5. Thonschiefer, Meinertshagen. | 6. Thoniger Kalkstein, Vedders Kalkofen. | 7. Thonschiefer, Valbert. | 8. Thonschiefer, Worth und Kluse. | 9. Grauwacke, Neuenrahmede. | 10. Thonschiefer, Brügge. | 11. Kalkst., Niederhunscheidt. | 12. Thonschiefer und Kalk, Klinkenberg. | 13. Kalkst., Rahmede. | 14. Kalkst., Horringen. | 15. Grauwacke, unterb. d. Lennesteins b. Werdohl. | 16. Thonschiefer, Lüdenscheid. | 17. Thonschiefer, Lösebach. | 18. Thonschiefer, Vogelberg, Oenekking. | 19. Grauwacke, Elspethal. | 20. Kalkst., Eilpe an der Volme. | 21. Kalkst., Silberg. | 22. Grauwacke, Hülscheid. | 23. Grauwacke, Berghauser Ohle. | 24. Thonschiefer, Schützenplatz. | 25. Thonschiefer, Hardt bei Herscheidt. | 26. Kalkst., Schloss Homburg im Broelthal. | 27. Kalkst., Fahlenbruch. | 28 Grauwacke. Gummersbach. | 33. Schiefer, Komberg. | 34. Grauwacke, Eulenhof. | 35. Kalkst., Calsbach. | 36. Grauwacke, Lantenbach. | 37. Grauwacke, Ohl. | 38. Grauwacke, Wiehl. | 39. Kalkst., Steinenbrück. | 40. Thonschiefer, Dorn. | 41. Grauwacke, Sessmar. | 42. Grauwacke, Reinighausen. | 43. Grauwacke, Lindlar. | 44. Grauwacke, Hückeswagen. | 45. Kalkst., Ründeroth. | 46. Kalkst., Fahrenberg. | 47. Kalkst., Kellinghausen. | 48. Grauwacke, Denklingen. | 49. Kalkst., Niedernhagen. | 50. Kalkst., Strombach bei Gummersbach. | 51. Grauwacke zw. Strombach u. Hülsenbusch. | 52. Kalkst., Mühlensessmar. | 53. Grauwacke, zur Mühlen. | 54. Kalkst., zwisch. zur Mühlen u. Sessmar. | 55. Kalkst., Niedersessmar. | 56. Grauwacke, Dachsley. *) | 57. Kalkst, Bomig. | 58. Grauwacke, Waldbroel. | 59. Kalkst., Hermesdorf. | 60. Kalkst, Schloss Biberstein. |
|---|---|---



38. Grauwacke, Wiehl.
39. Kalkst., Steinenbrück.
40. Thonschiefer, Dorn.
41. Grauwacke, Sessmar.
42. Grauwacke, Reinighausen.
43. Grauwacke, Lindlar.
44. Grauwacke, Hückeswagen.
45. Kalkst., Ründeroth.
46. Kalkst., Fahrenberg.
47. Kalkst., Kellinghausen.
48. Grauwacke, Denklingen.
49. Kalkst., Niedernhagen.
50. Kalkst., Strombach bei Gummersbach.
51. Grauwacke zw. Strombach u. Hülsenbusch.
52. Kalkst., Mühlensessmar.
53. Grauwacke, zur Mühlen.
54. Kalkst., zwisch. zur Mühlen u. Sessmar.
55. Kalkst., Niedersessmar.
56. Grauwacke, Dachsley. *)
57. Kalkst, Bomig.
58. Grauwacke, Waldbroel.
59. Kalkst., Hermesdorf.
60. Kalkst., Schloss Biberstein.

*) Zwischen Niedersessmar und Rebbelroth.

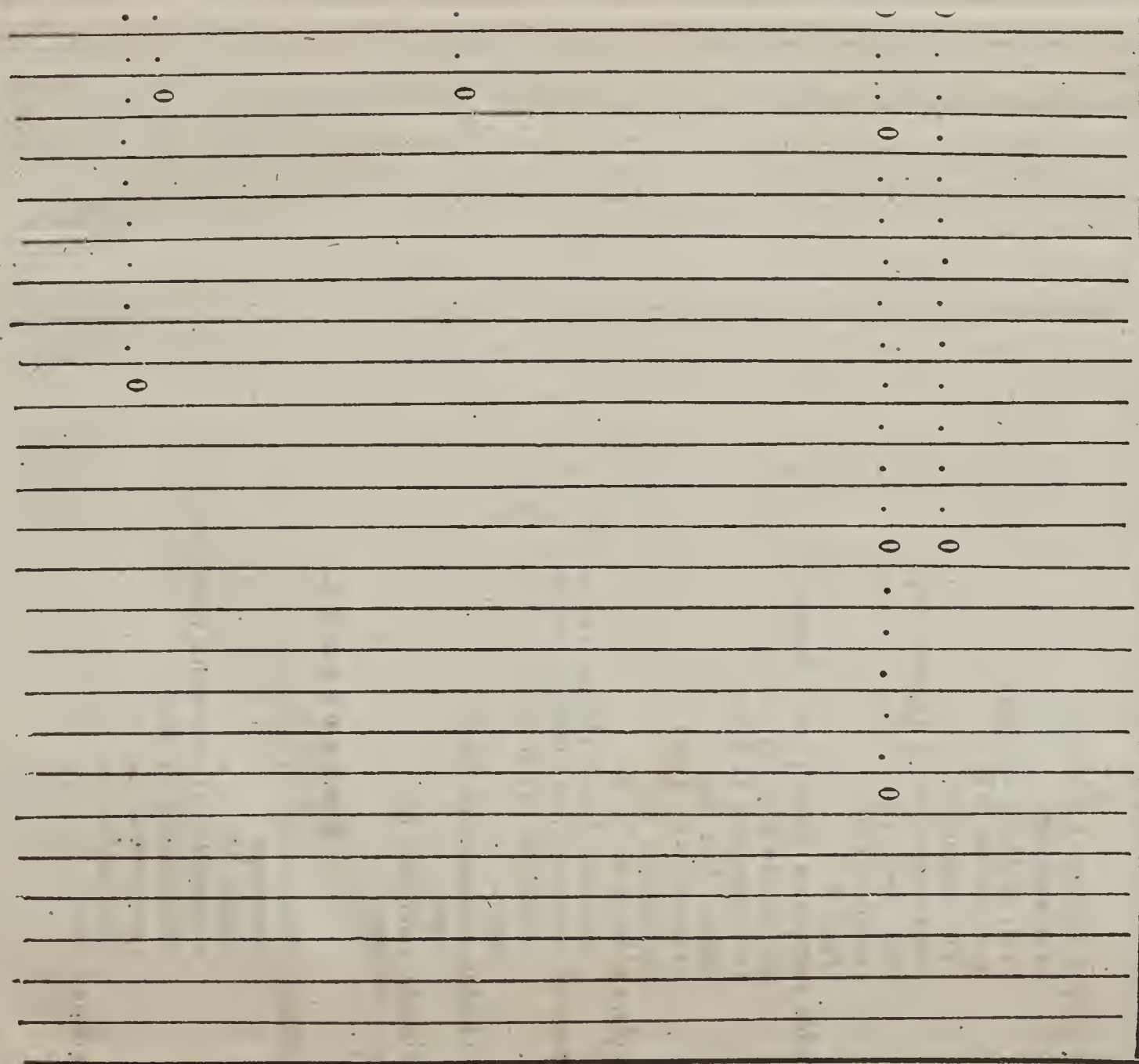


37.	Grauwacke, Ohl.
38.	Grauwacke, Wiehl.
39.	Kalkst., Steinenbrück.
40.	Thonschiefer, Dorn.
41.	Grauwacke, Sessmar.
42.	Grauwacke, Reinighausen.
43.	Grauwacke, Lindlar.
44.	Grauwacke, Hückeswagen.
45.	Kalkst., Ründeroth.
46.	Kalkst., Fahrenberg.
47.	Kalkst., Kellinghausen.
48.	Grauwacke, Denklingen.
49.	Kalkst., Niedernhagen.
50.	Kalkst., Strombach bei Gummersbach.
51.	Grauwacke zw. Strombach u. Hülsenbusch.
52.	Kalkst, Mühlensessmar.
53.	Grauwacke, zur Mühlen.
54.	Kalkst., zwisch. zur Mühlen u. Sessmar.
55.	Kalkst., Niedersessmar.
56	Grauwacke, Dachsley. *)
57.	Kalkst, Bomig.
58.	Grauwacke, Waldbroel.
59.	Kalkst., Hermesdorf.
60.	Kalkst, Schloss Biberstein.

*) Zwischen Niedersessmar und Rebbelroth.

| | 1. Thonschiefer, Blemke bei Plettenberg. | 2. Kalkst., Schönebeck. | 3. Kalkst., Mintenbach. | 4. Kalkst., Gevelndorf. | 5. Thonschiefer, Meinertshagen. | 6. Thoniger Kalkstein, Vedders Kalkofen. | 7. Thonschiefer, Valbert. | 8. Thonschiefer, Worth und Kluse. | 9. Grauwacke, Neuenrahmede. | 10. Thonschiefer, Brügge. | 13. Kalkst., Rahmede. | 14. Kalkst., Horringen. | 15. Grauwacke, unterh. d. Lennesteins b. Werdohl. | 16. Thonschiefer, Lüdenscheid. | 17. Thonschiefer, Lösebach. | 18. Thonschiefer, Vogelberg, Oeneking. | 19. Grauwacke, Elspethal. | 20. Kalkst., Eilpe an der Volme. | 21. Kalkst., Silberg. | 22. Grauwacke, Hülscheid. | 23. Grauwacke, Berghauser Ohle. | 24. Thonschiefer, Schützenplatz. | 25. Thonschiefer, Hardt bei Herscheidt. | 26. Kalkst., Schloss Homburg im Broelthal. | 27. Kalkst., Fahlenbruch. | 28. Grauwacke, Gummersbach. | 29. Kalkst., Rospe. | 30. Grauwacke, Beecke. | 31. Kalkst., Oberagger. | 32. Grauwacke, Wollenbach. | 33. Schiefer, Romberg. | 34. Grauwacke, Eulenhof. | 35. Kalkst., Calsbach. | 36. Grauwacke, Lantenbach. | 37. Grauwacke, Ohl. | 38. Grauwacke, Wiehl. | 39. Kalkst., Steinenbrück. | 40. Thonschiefer, Dorn. | 41. Grauwacke, Sessmar. | 42. Grauwacke, Reinighaus a. | 43. Grauwacke, Lindlar. | 44. Grauwacke, Hückeswagen. | 45. Kalkst., Ründeroth. | 46. Kalkst., Fahrenberg. | 47. Kalkst., Kellinghausen. | 48. Grauwacke, Denklingen. | 49. Kalkst., Niedernhagen. | 50. Kalkst., Strombach bei Gummersbach. | 51. Grauwacke zw. Strombach u. Hülsenbusch. | 52. Kalkst., Mühlensessmar. | 53. Grauwacke, zur Mühlen. | 54. Kalkst., zwisch. zur Mühlen u. Sessmar. | 55. Kalkst., Niedersessmar. | 56 Grauwacke, Dachsley. *) | 57. Kalkst, Bomig. | 58. Grauwacke, Waldbroel. | 59. Kalkst., Hermesdorf. | 60. Kalkst, Schloss Bibersteln. |
|---|---|---

| | 1. Thonschiefer, Blemke bei Plettenberg. | 2. Kalkst., Schönebeck. | 3. Kalkst., Mintenbach. | 4. Kalkst., Gevelndorf. | 5. Thonschiefer, Meinertshagen. | 6. Thoniger Kalkstein, Vedders Kalkofen. | 7. Thonschiefer, Valbert. | 8. Thonschiefer, Worth und Kluse. | 9. Grauwacke, Neuenrahmede. | 10. Thonschiefer, Brügge. | 11. Kalkst., Niedernhunscheidt. | 12. Thonschiefer und Kalk, Klinkenberg. | 13. Kalkst., Rahmede. | 14. Kalkst., Horringen. | 15. Grauwacke, unterh. d. Lennesteins b. Werdohl. | 16. Thonschiefer, Lüdenscheid. | 17. Thonschiefer, Lösebach. | 18. Thonschiefer, Vogelberg, Oeneking. | 19. Grauwacke, Elspethal. | 20. Kalkst., Eilpe an der Volme. | 21. Kalkst., Silberg. | 22. Grauwacke, Hülscheid. | 23. Grauwacke, Berghauser Ohle. | 24. Thonschiefer, Schützenplatz. | 25. Thonschiefer, Hardt bei Herscheidt. | 26. Kalkst., Schloss Homburg im Broelthal. | 27. Kalkst., Fahlenbruch. | 28. Grauwacke, Gummersbach. | [illegible] | [illegible] | 34. Grauwacke, Eulenhof. | 35. Kalkst., Calsbach. | 36. Grauwacke, Lantenbach. | 37. Grauwacke, Ohl. | 38. Grauwacke, Wiehl. | 39. Kalkst., Steinenbrück. | 40. Thonschiefer, Dorn. | 41. Grauwacke, Sessmar. | 42. Grauwacke, Reinighausen. | 43. Grauwacke, Lindlar. | 44. Grauwacke, Hückeswagen. | 45. Kalkst., Ründeroth. | 46. Kalkst., Fahrenberg. | 47. Kalkst., Kellinghausen. | 48. Grauwacke, Denklingen. | 49. Kalkst., Niedernhagen. | 50. Kalkst., Strombach bei Gummersbach. | 51. Grauwacke zw. Strombach u. Hülsenbusch. | 52. Kalkst., Mühlensessmar. | 53. Grauwacke, zur Mühlen. | 54. Kalkst., zwisch. zur Mühlen u. Sessmar. | 55. Kalkst., Niedersessmar. | 56. Grauwacke, Dachsley. *) | 57. Kalkst., Bomig. | 58. Grauwacke, Waldbroel. | 59. Kalkst., Hermesdorf. | 60. Kalkst., Schloss Biberstein. |
|---|---|---



36. Grauwacke, Lantenbach.
37. Grauwacke, Ohl.
38. Grauwacke, Wiehl.
39. Kalkst., Steinenbrück.
40. Thonschiefer, Dorn.
41. Grauwacke, Sessmar.
42. Grauwacke, Reinighausen.
43. Grauwacke, Lindlar.
44. Grauwacke, Hückeswagen.
45. Kalkst., Ründeroth.
46. Kalkst., Fahrenberg.
47. Kalkst., Kellinghausen.
48. Grauwacke, Denklingen.
49. Kalkst., Niedernhagen.
50. Kalkst., Strombach bei Gummersbach.
51. Grauwacke zw. Strombach u. Hülsenbusch.
52. Kalkst, Mühlensessmar.
53. Grauwacke, zur Mühlen.
54. Kalkst., zwisch. zur Mühlen u. Sessmar.
55. Kalkst., Niedersessmar.
56. Grauwacke, Dachsley. *)
57. Kalkst, Bomig.
58. Grauwacke, Waldbroel.
59. Kalkst., Hermesdorf.
60. Kalkst, Schloss Biberstein.

*) Zwischen Niedersessmar und Rebbelroth.

| | | |

| | 1. Thonschiefer, Blemke bei Plettenberg. | 2. Kalkst., Schönebeck. | 3. Kalkst., Mintenbach. | 4. Kalkst., Gevelndorf. | 5. Thonschiefer, Meinertshagen. | 6. Thoniger Kalkstein, Vedders Kalkofen. | 7. Thonschiefer, Valbert. | 8. Thonschiefer, Worth und Kluse. | 9. Grauwacke, Neuenrahmede. | 10. Thonschiefer, Brügge. | 14. Kalkst., Horringen. | 15. Grauwacke, unterh. d. Lennesteins b. Werdohl. | 16. Thonschiefer, Lüdenscheid. | 17. Thonschiefer, Lösebach. | 18. Thonschiefer, Vogelberg, Oencking. | 19. Grauwacke, Elspethal. | 20. Kalkst., Eilpe an der Volme. | 21. Kalkst., Silberg. | 22. Grauwacke, Hülscheid. | 23. Grauwacke, Berghauser Ohle. | 24. Thonschiefer, Schützenplatz. | 25. Thonschiefer, Hardt bei Herscheidt. | 26. Kalkst., Schloss Homburg im Broelthal. | 27. Kalkst., Fahlenbruch. | 28. Grauwacke, Gummersbach. | 29. Kalkst., Kospe. | 30. Grauwacke, Beecke. | 31. Kalkst., Overagger. | 32. Grauwacke, Wollenbach. | 33. Schiefer, Romberg. | 34. Grauwacke, Eulenhof. | 35. Kalkst., Calsbach. | 36. Grauwacke, Lantenbach. | 37. Grauwacke, Ohl. | 38. Grauwacke, Wiehl. | 39. Kalkst., Stennenbrück. | 40. Thonschiefer, Dorn. | 41. Grauwacke, Sessmar. | 42. Grauwacke, Reinighausen. | 43. Grauwacke, Lindlar. | 44. Grauwacke, Hückeswagen. | 45. Kalkst., Ründeroth. | 46. Kalkst., Fahrenberg. | 47. Kalkst., Kellinghausen. | 48. Grauwacke, Denklingen. | 49. Kalkst., Niedernhagen. | 50. Kalkst., Stromb. bei Gummersbach. | 51. Grauwacke zw. Stromb. u. Hülsenbusch. | 52. Kalkst., Mühlensessmar. | 53. Grauwacke, zur Mühlen. | 54. Kalkst., zwisch. zur Mühlen u. Sessmar. | 55. Kalkst., Niedersessmar. | 56. Grauwacke, Dachsley. *) | 57. Kalkst., Bonig. | 58. Grauwacke, Waldbroel. | 59. Kalkst., Hermesdorf. | 60. Kalkst., Schloss Bibersteín. |
|---|---|---

RA
v. 10

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

2660
188

1853. No. **1.**

Verzeichniss der Mitglieder

des

naturhistorischen Vereins

der

preussischen Rheinlande

und

Westphalens.

(Am 1. Januar 1853.)

Beamte des Vereins.

Berghauptmann Dr. H. v. Dechen, Präsident.
Dr. L. C. Marquart, Vice-Präsident.
Prof. Dr. Jul. Budge, Secretär.
A. Henry, Rendant.

Sections-Directoren.

Für Zoologie: Förster, Lehrer an der Real-Schule in Aachen.
Für Botanik: Dr. Ph. Wirtgen, Lehrer an der höheren Stadt-Schule in Coblenz.
Prof. Dr. Karsch in Münster.
Für Mineralogie: Dr. J. Burkart, Oberbergrath in Bonn.

Bezirks-Vorsteher.

A. Rheinprovinz.

Für Cöln: Sehlmeyer, Hofapotheker in Cöln.
Für Düsseldorf: Dr. Fasbender, Oberlehrer in Barmen.
Für Aachen: A. Förster, Lehrer in Aachen.
Für Coblenz: Grebel, Notar in Coblenz.
Für Trier: Rosbach, Dr. in Trier.

B. Westphalen.

Für Minden: Hausmann, Dr., Kreisphysikus in Lübbecke.
Für Arnsberg: v. d. Marck, Apotheker in Hamm.
Für Münster: Wilms, Apotheker in Münster.

Ehrenmitglieder.

v. Bethmann-Hollweg, Geh. Oberreg.-Rath in Burg Rheineck.
v. Beust, Graf, Wirkl. Geh. Rath, Oberberghauptmann in Berlin.
Bischoff, Dr. T. W., Prof. in Heidelberg.
Blasius, Dr., Prof. in Braunschweig.
v. Bönninghausen, Reg.-Rath in Münster.
Braun, Alexander, Dr., Prof. in Berlin.
Döll, Ober-Bibliothekar in Carlsruhe.
Ehrenberg, Dr., Prof. in Berlin.
Nees v. Esenbeck, C. G., Dr. und Prof. in Breslau.
Fresenius, Dr., in Frankfurt.
Fürnrohr, Dr., Prof. in Regensburg.
Göppert, Dr., Prof. in Breslau.
Heer, O., Dr., Prof. in Zürich.
Hinterhuber, R., Apotheker in Mondsee.
Hornung, Apotheker in Aschersleben.
v. Humboldt, Alex., Wirkl. Geh.-Rath in Berlin.
de Kerkhove, Vicomte in Antwerpen.
Kilian, Prof. in Mannheim.
Kirschleger, Dr., in Strassburg.
Kölliker, Dr., Prof. in Würzburg.
de Koningk, Dr., Prof. in Lüttich.
Lejeune, Dr., in Verviers.
Libert, Fräulein, A., in Malmedy.
Löw, C. A., Dr., Grossherzogl. Bad. Oberhofgerichts-Kanzleirath und erster Secretär des Mannheimer Vereins für Naturkunde in Mannheim.
v. Massenbach, Reg.-Präsident in Düsseldorf.
Max, Prinz zu Wied.
v. Mileçki, Berghauptmann in Dortmund.
Miquel, Dr., in Amsterdam.
Monheim, Dr. und Apotheker in Aachen.
Müller, Joh., Dr., Geh. Medizinal-Rath und Prof. in Berlin.
von Oeynhausen, Berghauptmann in Breslau.
Ritz, Ober-Reg.-Rath in Aachen.
Schönheit, Pfarrer in Singen.
Schultz, Dr. Med. in Deidesheim.
Schultz, Dr. Med. in Bitsch.
Schuttleworth, Präsident der naturh. Gesellschaft in Bern.
Seubert, Moritz, Dr., Prof. in Carlsruhe.

v. Siebold, Dr., Prof. in München.
Treviranus, L. B., Dr., Prof. in Bonn.
Valentin, Dr., Prof. in Bern.
Vanbeneden, Dr., Prof. in Löwen.
Weniger, Sprachlehrer in Cöln.

Ordentliche Mitglieder.

A. Regierungsbezirk Cöln.

Albers, J. F. A., Dr., Professor in Bonn.
D'Alquen, Dr., Arzt in Mülheim am Rhein.
Argelander, F. W. A., Dr., Prof. in Bonn.
Bauduin, M., Wundarzt und Geburtshelfer in Cöln.
Bauer, Lehrer der Stadtschule in Gummersbach.
Bauer, Lehrer in Volberg bei Bensberg.
Baum, Lehrer in Harscheidt bei Nümbrecht.
Becker, Dr., in Bensberg.
Bergemann, C., Dr., Prof. in Bonn.
de Berghes, M., Apotheker in Honnef.
de Berghes, Dr., Arzt in Honnef.
Bischof, G., Dr., Geh. Bergrath in Bonn.
Bleibtreu, G., Hüttenbesitzer in Alaunwerk bei Bonn.
Bleibtreu, H., Hüttenbesitzer in Alaunwerk bei Bonn.
Bluhme, Stud. in Bonn.
Böcker, Dr., Kreisphysikus, Privatdozent in Bonn.
Bodenheim, Rentner in Bonn.
Boedeker, Dr., Privatdozent in Bonn.
Brandis, Dr., Privatdozent in Bonn.
Brandt, F. W., Lehrer am Kadettenhaus in Bensberg.
Bräucker, Lehrer in Derschlag.
Bredt, Regierungs-Rath a. D. in Cöln.
Bronne, Director in Honnef.
Brunner, Inspector der Generalfeuerversicherungs-Societät in Cöln.
Budge, Jul., Dr., Prof. in Bonn.
Burkart, Dr., Oberbergrath in Bonn.
v. Carnap-Bornheim, Freiherr und Königl. Kammerherr zu Bornheim.
de Claer, Domainenrath in Bonn.
Cohen, Max, Kaufmann in Bonn.
Crumbach, G., Stud. in Bonn.
Davey, Dr., Arzt in Cöln.
v. Dechen, H., Dr., Berghauptmann in Bonn.
Deichmann, Commerzienrath in Cöln.
Deitenbach, Lehrer der höhern Bürgerschule in Gummersbach.
Dernen, C., Goldarbeiter in Bonn.

Dickert, Th., Conservator des Museums in Poppelsdorf.
Essingh, H., Kaufmann in Cöln.
Ewich, Dr., Arzt in Cöln.
Fabricius, Nic., Bergwerksbeflissener in Bonn.
Fingerhuth, Dr., Arzt in Esch.
Fromm, Königl. Forstmeister in Bensberg.
Fürstenberg-Stammheim, Graf, in Stammheim.
Georgi, Carl, Buchdrucker in Bonn.
Gogarten, Kaufmann in Ründeroth.
Greis, Jac., Director des bot. Gartens in Cöln.
v. Hagen, Fr., Oberstlieutenant a. D. in Bonn.
Hagen, Fr., Kaufmann in Cöln.
Hamecher, Medizinal-Assessor, Apotheker in Cöln.
Hammerschmidt, Apotheker in Cöln.
Hartstein, Dr., Administrator a. landw. Inst. in Poppelsdorf.
Hauchecorne, Bergbeflissener in Cöln.
Haugh, Appellationsgerichtsrath in Cöln.
Hecker, C., Rentner in Bonn.
Heimann, J. B., Kaufmann in Bonn.
Hennes, W., Kaufmann und Bergverwalter in Ründeroth.
Henry, A., Kaufmann in Bonn.
Hertz, Dr., Arzt in Bonn.
Herweeg, Apotheker in Lechenich.
Heuser, D., Kaufmann in Gummersbach.
Holländer, Lehrer in Hochwald bei Waldbröhl.
Homann, Lehrer in Bickenbach bei Ründeroth.
Hopmann, C., Dr., Advocat-Anwalt in Bonn.
Huberti, P. Fr., Rector des Progymnasiums in Siegburg.
Hüsgen, Gymnasiallehrer in Wipperfürt.
Joest, W., Kaufmann in Cöln.
Jung, Oberbergrath in Bonn.
Jung, Ph., Director der metallurgischen Gesellschaft in Bonn.
Kalt, Dr., Arzt in Bonn.
Kattwinkel, Lehrer in Ründeroth.
Katz, Kaufmann in Bonn.
Katzfey, Dr., Gymnasialdirector in Münstereifel.
Kaufmann, L., Bürgermeister in Bonn.
Kilian, H. F., Dr., Prof., Geh. Medizinal-Rath in Bonn.
Kirchheim, C. A., Apotheker in Cöln.
Knoodt, Apotheker in Königswinter.
Köhler-Bockmühl, Gutsbesitzer in Friesdorf bei Bonn.
Kolb, Lehrer in Gummersbach.
König, Dr., Sanitätsrath in Cöln.
Kortegarn, Dr., Director in Bonn.
Krantz, A., Dr., in Bonn.
Kreuser, W., Grubenbesitzer in Commern.
Kruse, J. F., Apotheker in Cöln.

Küster, Wegebauinspektor in Gummersbach.
Lamberti, Lehrer in Liebershausen bei Neustadt.
Langen, Emil, in Friedrich-Wilhelmshütte bei Siegburg.
Lehmann, W., cand. pharm. in Cöln.
Leopold, Betriebsdirector in Deutz.
Ley, Lehrer in Marienhagen bei Wiehl.
Löhnis, H., Gutsbesitzer in Rheindorf.
Löhr, M., Apotheker in Cöln.
Lorsbach, Obereinfahrer in Bonn.
Mähler, Lehrer in Kotthausen bei Gummersbach.
Mallinkrodt, G., Rentner in Cöln.
Marcus, G., Buchhändler in Bonn.
Marquart, L. C., Dr., Chemiker in Bonn.
Martins, H., Geh. Bergrath in Bonn.
Mayer, F. J. C., Dr., Prof., Geh. Medizinalrath in Bonn.
Meissen, Notar in Gummersbach.
Mendelssohn, Dr., Prof. in Bonn.
Mengelberg, Rentner in Bonn.
Merrem, Dr., Geh. Regierungs- und Medizinal-Rath in Cöln.
Merrem, Präsident des Landgerichts in Bonn.
Mevissen, Director in Cöln.
v. Minckwitz, Director der Cöln - Mindener Eisenbahn in Cöln.
v. Möller, Reg.-Präsident in Cöln.
Mollerus, Lehrer in Oelchen bei Ründeroth.
Monscheuer, Lehrer in Wiehl.
Mörchen, Lehrer in Vollmerhausen bei Gummersbach.
Mülhens, P. J., Kaufmann in Cöln.
Naumann, M., Dr., Prof. in Bonn.
Nöggerath, Dr., Prof., Geh. Bergrath in Bonn.
v. Noorden, Rentner in Bonn.
Oppenheim, D., Eisenbahndirector in Cöln.
Orban, H. J., Apotheker in Oberpleis.
Peiter, Lehrer in Bonn.
Petersen, Herm., Chemiker in Deutz.
Pfaffenberger, Th., Apotheker in Godesberg.
Pfänder, Lehrer in Wallefeld bei Ründeroth.
Radicke, G., Dr., Prof. in Bonn.
vom Rath, Gerhard, stud. phil. in Cöln.
Reumont, Dr., Arzt in Endenich.
Richarz, D., Dr., Arzt in Endenich.
v. Rigal, Rentner in Bonn.
v. Rolshofen, H., Gutsbesitzer in Steinbreche bei Bensberg.
Römer, Fr., Dr., Privatdozent in Bonn.
Rüdiger, Lehrer in Hülsenbusch bei Gummersbach.
Saemann, L., in Bonn.
Schaafhausen, H., Dr., Privatdozent in Bonn.

Schmidthals, W., Apotheker in Waldbröl.
Schmitz, J., Gastwirth in Bonn.
Schoppe, Apotheker in Siegburg.
Schweitzer, A., Lehrer in Denklingen bei Waldbröl.
Sehlmeyer, Hof-Apotheker in Cöln.
Sickermann, Apotheker in Cöln.
Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
Sonnenburg, Gymnasiallehrer in Bonn.
v. Sparre, Berggeschworner in Bonn.
Strassburger, Apotheker in Kerpen.
Thumb, B., Kaufmann in Bonn.
Trimborn, Wundarzt in Bonn.
Troschel, Dr., Prof. in Bonn.
v. Tuckermann, Generallieutenant in Bonn.
Uellenberg, R., Rentner in Bonn.
Ungar, Dr., Arzt in Bonn.
Voigt, P., Premierlieutenant u. Lehrer im Kön. Kadettenhause in Bensberg.
Wachendorf, Bürgermeister in Bensberg.
Wachendorf, F., Kaufmann in Bergisch-Gladbach.
Wachendorf, J., Apotheker in Bonn.
Wagner, Berggeschworner in Ründeroth.
Walter, G., stud. med. in Bonn.
Weber, M. J., Dr., Prof. in Bonn.
Weber, O., Dr., Privatdozent in Bonn.
Weerth, A., Banquier in Bonn.
Wendelstadt, Director in Cöln.
Wessel, Dr., Privatdozent in Bonn.
Weyhe, Landesökonomierath und Director des landwirthschaftlichen Instituts in Poppelsdorf.
Weyland, Lehrer in Faulmert bei Wiehl.
v. Wittgenstein, Präsident in Cöln.
Wolff, Heinr., Dr., Arzt, Geh. Sanitätsrath, in Bonn.
Wolff, Jul., Dr., Arzt in Bonn.
Wrede, J. J., Apotheker in Cöln.
Wrede, Max, Apotheker in Bonn.
Wullenweber, J., in Neustadt bei Gummersbach.
Wurm, Dr., Rector in Gummersbach.
Würst, Lieutenant und Kreissecretär in Bonn.
Wutzer, C. W., Dr., Prof. und Geh. Medizinal-Rath in Bonn.
Zartmann, Dr., Arzt in Bonn.

B. Regierungsbezirk Coblenz.

Aischmann, Opticus in Coblenz.
Althans, Ober-Bergrath, in Sayner-Hütte.
Althoff, Bau-Inspector in Coblenz.
Ankenbrand, Gastwirth in Linz.

Arnoldi, C. W., Dr., Districtsarzt in Winningen.
Arnoldi, Fr., Dr., Arzt in Altenkirchen.
Bach, Lehrer in Boppard.
Bachem, Oberbürgermeister in Coblenz.
Backhausen, Dr., Arzt in Netterhammer bei Neuwied.
Baedeker, C., Buchhändler in Coblenz.
Bärsch, Geh. Regierungs-Rath in Coblenz.
Bartels, Pfarrer in Alterkülz.
Berneys, Victor, Kaufmann in Coblenz.
Bernstein, Dr., Hofrath in Neuwied.
Blank, Peter, Apotheker in Coblenz.
v. Bleuel, Freiherr, Fabrikbesitzer in Sayn.
Böcking, H. R., Hüttenbesitzer in Asbacherhütte bei Kirn.
Böcking, K. E., Hüttenb. in Gräfenbacher Hütte bei Kreuznach.
Bohn, Fr., Kaufmann in Coblenz.
Brahts, J. P., Kaufmann in Neuwied.
à Brassard, Lamb., Schichtmeister in Linz.
Breithaupt, Dr., Regimentsarzt in Coblenz.
Bruchhaus, Lehrer in Kreuznach.
Butzke, Rheinschifffahrts-Inspektor in Coblenz.
Castendyk, Dr., Kreisphysikus in Altenkirchen.
Dellmann, Gymnasiallehrer in Kreuznach.
Dominicus, Director des Gymnasiums in Coblenz.
Duhr, Dr., Arzt in Coblenz.
Dunker, Berg-Geschworner in St. Goar.
Eberts, Oberförster in Castellaun.
Eichhorn, Landgerichtsrath in Coblenz.
Engels, Fabrikant in Erpel.
Engels, Fr., Hütteninspector in Saynerhütte.
Erlenmayer, Dr., Arzt in Bendorf.
v. Ernsthausen, Verwalter des Landrathsamts in Simmern.
Eulenberg, Dr., Medizinalrath u. Kreisphysikus in Coblenz.
Flöck, A., Oberlehrer am Gymnasium in Coblenz.
Focke, Dr., Arzt in Coblenz.
Focke, Oberregierungsrath a. D. in Coblenz.
Gärtner, Wasserbauinspector in Coblenz.
Gerhards, Grubenbesitzer in Tönnisstein.
v. Geyr-Schweppenburg, in Schweppenburg.
Goldfuss, F., Dr., Arzt in Neuwied.
Görres, Apotheker in Zell.
Grebel, Notar in Coblenz.
Happ, Apotheker in Mayen.
Hartmann, Apotheker in Ehrenbreitstein.
Hausmann, Ernst, Berggeschworner in Wetzlar.
Hecking, Bürgermeister in Rübenach.
Hellwig, Apotheker in Kirn.
Henckel, Lehrer in Neuwied.

Heusner, Dr., Kreisphysicus in Boppard.
Höffler, Regierungs- und Forstrath in Coblenz.
v. Huene, A., Berggeschworner in Unkel.
v. Huene, General-Lieutenant a. D. in Coblenz.
Jung, Chr. D., Dr., Arzt in Kirchen.
Kiefer, Landgerichtsrath in Coblenz.
Kirchgässer, F. C., Dr., Arzt in Coblenz.
Knipfer, Dr., Regimentsarzt in Coblenz.
Krämer, H., Apotheker in Kirchen.
Krieger, C., Kaufmann in Coblenz.
Laymann, Dr., Kreisphysicus in Simmern.
Lossen, Oberbergrath auf Concordiahütte bei Bendorf.
Ludovici, Herm., Fabrikbesitzer in Niederbiber bei Neuwied.
Luyken, H., Gastwirth in Altenkirchen.
v. Marées, Kammerpräsident in Coblenz.
v. Mengershausen, Gutsbesitzer in Hönningen.
Merttens, Arn., in Wissen an der Sieg.
Mohr, Dr., Medizinal-Assessor in Coblenz.
Moll, C., Dr., Kreisphysikus in Andernach.
Naunheim, Pharmaceut in Mandel bei Kreüznach.
Nettsträter, Apotheker in Cochem.
Nobiling, Strombaudirector in Coblenz.
Nuppeney, E. J., Apotheker in Andernach.
Oberhinninghofen, Apotheker in Castellaun.
Petri, Dr., Badearzt der Kaltwasserheilanstalt zu Laubach.
Pfeiffer, H., Apotheker in Trarbach.
Philippi, Fabrikbesitzer in Stromberg bei Kreuznach.
Polstorf, Apotheker in Kreuznach.
Prieger, Dr., Arzt in Kreuznach.
Prieger, Dr., Geh. Sanitätsrath u. Kreisphysicus in Kreuznach.
Pütz, L. A., Buchdrucker in Kreuznach.
Raffauf, Gutsbesitzer in Wolken bei Coblenz.
Reiten, Lehrer in Neuwied.
Remy, Alb., in Rasselstein bei Neuwied.
Remy, Herm., in Alf an der Mosel.
Remy, Moritz, Hüttenbesitzer in Bendorf.
Rhodius, Chr., Fabrikant in Linz.
Rhodius, Eng., Fabrikant in Linz.
Rüttger, Gymnasial-Lehrer in Wetzlar.
Schaeffer, Bergrath in Saynerhütte.
Schlickum, J., Apotheker in Winningen.
Schmidt, Joh., Berggeschworner in Herdorf bei Kirchen.
Schmitt, Dr., in Kirn.
Schmitz, Wegebauinspector in Coblenz.
Schnoedt, Salinen-Director in Saline-Münster bei Kreuznach.
Schulz, Materialist in Linz.
Steffens, Hauptmann in Bertrich.

Stein, Th., Hüttenbesitzer in Kirchen.
Susewind, Hüttenrendant in Saynerhütte.
Teschemacher, Dr., Arzt in Mayen.
Terlinden, Seminar-Lehrer in Neuwied.
Thraen, A., Apotheker in Neuwied.
Trautwein, Dr., Arzt in Kreuznach.
Ulich, W., Hauptmann und Regierungssecretär in Coblenz.
Ulrich, Dr., Regierungs- und Medicinalrath in Coblenz.
Vetz, Dr., Kreisphysicus in Adenau.
de la Vigne, Dr., Arzt in Bendorf.
Voigtländer, R., Buchhändler in Kreuznach.
Westhoff, Kaufmann in Linz.
Wirtgen, Dr. phil., Lehrer in Coblenz.
Zeiler, Regierungs-Rath in Coblenz.
Zernentsch, Regierungs-Rath in Coblenz.
Zinken, Apotheker in Altenkirchen.

C. Regierungs-Bezirk Düsseldorf.

Andrissen, Oberlehrer in Rheydt.
Arndts, Geh. Regierungs-Rath in Düsseldorf.
Arntz, Dr., Arzt in Cleve.
Arnz, Lithograph in Düsseldorf.
Auffermann, J. F., Kaufmann in Barmen.
Augustin, F. W., Apotheker in Remscheid.
von Baerle, Apotheker in Düsseldorf.
Bechem, Albert, in Elberfeld.
Becker, G., Apotheker in Hüls bei Düsseldorf.
Bennerscheidt, Apotheker in Goch bei Cleve.
Bergrath, P. B., Dr., Arzt in Goch bei Cleve.
Besenbruch, Chr. Fr., in Elberfeld.
Blank, C. A., in Elberfeld.
Böddinghaus, Heinr., in Elberfeld.
Böger, Dr., Regimentsarzt in Düsseldorf.
Blass, Robert, in Elberfeld.
Bongardt, C., Apotheker in Hilden.
Bouterwek, Dr., Direktor des Gymnasiums in Elberfeld.
Brach, Dr., Kreisphysicus in Lennep.
Braselmann, J. E., Lehrer in Düsseldorf.
Braun, J. H. sen., in Düsseldorf.
Brenschedt, M., Dr. in Essen.
Brisken, Dr., Kreisphysicus in Elberfeld.
vom Bruch, Emil, in Crefeld.
v. Carnap, P., Kaufmann in Elberfeld.
Cöllen, Obereinfahrer in Essen.
Colsmann, Otto, in Barmen.
Deus, F. D., Lehrer in Essenberg bei Ruhrort.

Döring, Dr., Arzt in Remscheid.
Duhr, J., Oberlehrer an der Realschule in Düsseldorf.
v. Eicken, H. W., Hüttenbesitzer in Mülheim an der Ruhr.
Emmel, Apothekenverwalter in Ruhrort.
Engelmann, Friedensrichter in Velbert.
Ernsts, Dr., Kreisphysicus in Düsseldorf.
v. Eynern, Friedr., in Barmen.
Fasbender, Dr., Oberlehrer an der Realschule in Barmen.
Feuth, L., Apotheker in Geldern.
Flach, Apotheker in Kevelar.
Flashoff, Apotheker 1r Klasse in Essen.
Flohr, A., Dr., Lehrer in München-Gladbach.
Förstemann, Prof. an der Realschule in Elberfeld.
v. Francq, Baron F., auf Schloss Dyck bei Neuss.
Fudikar, Hermann, in Elberfeld.
Fuhlrott, Dr., Oberlehrer an der Realschule in Elberfeld.
v. Gahlen, F., Apotheker in Barmen.
Gauhe, Jul., in Barmen.
Gottschalk, Julius, in Elberfeld.
Greef, Carl, in Barmen.
Greef, Eduard, Kaufmann in Barmen.
Grimm, Pfarrer in Ringenberg.
Gutheil, H. L., Apotheker in Düsseldorf.
Haarhaus, J., in Elberfeld.
Haas, Kaufmann in Düsseldorf.
Hasenclever, Josua, in Ehringhausen bei Remscheid.
Hasselkus, Theod., in Barmen.
van Hees, G., Apotheker in Barmen.
Heiden, Chr., Baumeister in Barmen.
Heinrich, Markscheider in Essen.
Heintzmann, Geh. Bergrath u. Bergamtsdirektor in Essen.
Herminghausen, Carl, in Elberfeld.
Herminghausen, Dr. jur., Advokat-Anwalt in Elberfeld.
Herminghausen, Rob., in Elberfeld.
Herrenkohl, G. H., Apotheker in Cleve.
Herschbach, J., Apoth. in Wichlinghausen bei Elberfeld.
Heuse, Stadtbaumeister in Elberfeld.
Hildebrandt, Professor in Düsseldorf.
Hink, G., Wasserbauaufseher in Wesel.
Höninghaus, F. W., Handels-Präsident in Crefeld.
Höstcroy, Gottfried, in Barmen.
Jacobi, Dr., Arzt in Düsseldorf.
Jäger, Carl, in Barmen.
Jäger, Apotheker in Elberfeld.
Jellinghaus, F., Apotheker in Elberfeld.
Jung, L. A., Kaufmann in Düsseldorf.
Kamp, Director der Seidentrockenanstalt in Elberfeld.

Karthaus, C., Fabrikant in Barmen.
Kauerz, Dr., Kreisphysicus in Kempen.
Kesten, Fr., Director einer Maschinen-Fabrik in Barmen.
Klönne, L., Apotheker in Mülheim an der Ruhr.
Kost, August, in Elberfeld.
Köttgen, Lehrer an der Realschule in Duisburg.
Köttgen, Jul., in Langenberg.
Kuhn, Wundarzt und Geburtshelfer in Elberfeld.
de Leuw, Dr., Arzt in Gräfrath.
von der Leyen-Blumersheim, Freiherr, Gutsbesitzer in Crefeld.
Leysner, Landrath in Crefeld.
Lind, Obergeschworner in Essen.
van Lipp, Apotheker in Cleve.
Lischke, K. E., Reg.-Rath und Oberbürgermeister in Elberfeld.
Löbbeke, Apotheker in Duisburg.
Lohse, L., Director der Seidencondition in Crefeld.
Lucas, A., in Elberfeld.
Martini, Fr., Fabrikant in Elberfeld.
Mathes, E., in Duisburg.
May, A., Dr. in München-Gladbach.
Meisenburg, Dr., Arzt in Elberfeld.
Melbeck, Landrath in Solingen.
Mengel, Carl, Kaufmann in Barmen.
Mertens, F., Arzt in Neviges.
Molineus, Eduard, in Barmen.
Moll, Hüttenbesitzer in Mülheim an der Ruhr.
Möller, Jul., in Elberfeld.
Münch, P., Gymnasiallehrer in Düsseldorf.
Nauck, Lehrer an der Provinzial-Gewerbeschule in Crefeld.
Nebe, Apotheker in Düsseldorf.
Neinhaus, J., Pharmaceut in Wesel.
Neunerdt, H., Apotheker in Mettmann.
Pagenstecher, A., Dr., Arzt in Barmen.
Peltzer, R., in Rheydt.
Petersen, P. C., Kaufmann in Elberfeld.
Platzhoff, Fr., in Elberfeld.
Pliester sen., H., Lehrer in Homberg bei Ruhrort.
Prieger, Dr., Arzt in Elberfeld.
Riedel, C. G., Apotheker in Rheydt bei München-Gladbach.
Ritz, Apotheker in Wesel.
Rodberg, H., in Elberfeld.
Rubach, Emil, Dr., Arzt in Crefeld.
Rubach, Wilhelm, Dr., Arzt in Crefeld.
Ruer, H., Apotheker in Düsseldorf.
Ruhrmann, Heinr., in Elberfeld.

v. Salm-Dyck-Reifferscheidt, Fürst, auf Schloss Dyck bei Neuss.
Schlickum, A., Apotheker in Velbert.
Schlienkamp, Dr., Apotheker in Düsseldorf.
Schmidt, Friedr., in Barmen.
Schmidt, Jacob, in Barmen.
Schmidt, P. L., Kaufmann in Elberfeld.
Schneider, J., Dr., Gymnasiallehrer in Emmerich.
Schnitzler, J., Dr. ph., in München-Gladbach.
Schrey, Lehrer an der Realschule in Solingen.
Schultze jun., C., Kaufmann in Meurs.
Simons, Moritz, in Elberfeld.
Simons, Walter, Kaufmann in Elberfeld.
Stinnes, Matthias, in Mülheim an der Ruhr.
Stoltenhoff, W., in Horst bei Steele an der Ruhr.
Stollwerk, Lehrer an der höheren Stadtschule in Uerdingen.
Stuttberg, M., Kaufmann in Elberfeld.
Traut, A., Lehrer in Traar bei Uerdingen.
Trip, H., Apotheker in Hückeswagen.
Uellenberg, Wilhelm, in Elberfeld.
Urner, Herm., Dr., Arzt in Elberfeld.
Weber, Dr. philos., Apotheker in Düsseldorf.
Werth, Joh. Wilh., Kaufmann in Barmen.
Willemsen, P., Commerzienrath in Düsseldorf.
Windhorn, Bürgermeister in Barmen.
Windscheidt, Eisenbahn-Director in Düsseldorf.
Winnertz, Handelsgerichtspräsident in Crefeld.
Wittenstein, Richard, in Elberfeld.
Wolde, A., Garten-Inspector in Cleve.
Wolff, Carl, in Elberfeld.
Wülfing, C. F., in Elberfeld.
Zur Nieden, Dr., Arzt in Haan bei Wald.

D. Regierungs-Bezirk Aachen.

Baur, Bergmeister in Eschweiler-Pumpe.
Becker, Fr. Matth., Apotheker in Eschweiler.
de Berghes, Carl, in Münsterpumpe bei Aachen.
Birmans, Oberförster in Kratzenberg bei Corneli-Münster.
Bölling, Friedensrichter in Aachen.
Busse, F., Berggeschworner in Kohlscheidt bei Aachen.
Cünzer, Eisenhüttenbesitzer in Eschweiler.
Debey, Dr., Arzt in Aachen.
Driesen, Apotheker in Maseyck.
Eigenbrodt, in Schleiden.
Fladen, Gruben-Inspector in Diepenlinchen bei Stolberg.

Förster, A., Lehrer in Aachen.
Gilgenberg, Apotheker in Eupen.
von der Goltz, Rittmeister in Stolberg.
Hahn, Dr., Arzt in Aachen.
Hartung, Dr., Stadtphysicus in Aachen.
Hasenclever, Dr., Apotheker in Aachen.
Heynemann, Apotheker in Aachen.
Jancke, C., Stadt-Gärtner in Aachen.
Jeghers, Eisenhüttenbesitzer in Eschweiler-Aue.
John, Oberbergrath in Düren.
Kaltenbach, Lehrer in Aachen.
Körfer, Fr., Bergwerksexpectant auf der rothen Erde bei Aachen.
Kösters, Dr., in Aachen.
Kremers, Dr. phil., in Aachen.
Kremers, C., Dr., Arzt in Herzogenrath.
Kribben, Dr., Director der Realschule in Aachen.
Kühlwetter, Regierungspräsident in Aachen.
zur Lippe-Bisterfeld, Graf, in Mechernich bei Commern.
Lynen, R., Hüttenbesitzer in Stolberg.
Malissart, Grubendirector in Stolberg.
Marcus, Dr., Arzt in Aachen.
Mathée-Hösch, Alex., Kaufmann in Aachen.
Monheim, V., Apotheker in Aachen.
Müller, J., Dr., Oberlehrer in Aachen.
Nänny, Pfarrer in Aachen.
Portz, Dr., Arzt in Aachen.
van Rey, A. J., Apotheker in Vaels.
Schäfsberg, Inspector der Aachen-Münchener Feuerversicherungsgesellschaft in Aachen.
Schervier, Dr., Arzt in Aachen.
Schillings, J. F., Guts- und Bergwerksbesitzer in Gürzenich bei Düren.
Schöller, C., in Düren.
Seitz, Forst-Amts-Administrator in Forst bei Aachen.
Sinning, Ludw., Berggeschworner in Neuhütte bei Commern.
Sommer, Dr., Apotheker in Aachen.
Startz, A. G., Kaufmann in Aachen.
Statz, Advocat in Aachen.
v. Steffens, Oberforstmeister in Eschweiler.
Sürmondt, B., Rentner in Aachen.
Voss, Bergmeister in Düren.
Wings, A., Apotheker in Aachen.

E. Regierungs-Bezirk Trier.

Bauer, A., Bergmeister in Saarbrücken.
Busse, F., Obergeschworner in Neunkirchen.
Dietrich, F. C., Apotheker in Trier.
Feldmann, W. A., Bergmeister in Saarbrücken.
Goldenberg, F., Gymnasial-Lehrer in Saarbrücken.
Hansen, Dr., Kreisphysicus in Trier.
Heinz, A., Berggeschworner in Ensdorf bei Saarlouis.
Hoch, Apotheker in St. Kyll.
Hoff, Reg.- und Baurath in Trier.
Honigmann, Bergamtsassessor in Saarbrücken.
Jordan, Hermann, Dr., Arzt in Saarbrücken.
van der Kall, J., Grubendirector in Völklingen bei Saarbrücken.
Kiefer, A., Apotheker in Saarbrücken.
Klein, Fr., Apotheker in Neumagen.
König, Apotheker in Morbach bei Berncastel.
Lichtenberger, C., Oberbuchhalter in Neunkirchen bei Ottweiler.
Ludwig, Ph. F., Communaloberförster in Dusemond bei Berncastel.
Lüttke, A., Bergmeister in Saarbrücken.
Möllingen, Kaufmann in Saarbrücken.
Müller, J., Berggeschworner in Louisenthal bei Saarbrücken.
Müller, Bauconducteur in Prüm.
Oppenhoff, Regierungsrath in Trier.
Riegel, C. L., Dr., Apotheker in St. Wendel.
Rosbach, H., Dr., Arzt in Trier.
Schnur, J., Lehrer der höheren Bürgerschule in Trier.
Schwarze, Ober-Einfahrer in Saarbrücken.
Sello, L., Geh. Bergrath und Bergamts-Director in Saarbrücken.
Stöck, W. F., Apotheker in Bernkastel.
Triboulet, Apotheker in Waxweiler bei Prüm.
Utsch, F. W., Inspector und Oberförster in Neunkirchen.
Wiethaus, Regierungs- und Landrath in Mülheim an der Mosel.
Wurringen, Apotheker in Trier.

F. Regierungs-Bezirk Minden.

Beckhaus, Pfarrer in Höxter.
Bischof, Salineninspector in Neusalzwerk.
von Borries, Regierungs-Präsident in Minden.
Clostermeyr, Dr., Arzt in Neusalzwerk.
Delius, G. W., Rentner in Versmold.
Dunker, Salinenbeamter in Neusalzwerk.

Giese, R., Apotheker in Paderborn.
Haussmann, Dr., Kreisphysicus in Lübbecke.
Heidbreede, Rector in Versmold.
Jungst, Oberlehrer in Bielefeld.
Klein, C., Kaplan und Seminarlehrer in Büren.
Knauth, Oberförster in Neuenheerse.
Kopp, Oberregierungs- und Schulrath in Minden.
v. Möller, F. W., Dr., Arzt in Rehme.
Nölle, Fr., Apotheker in Schlüsselburg.
von Oheimb, Regierungs-Assessor in Minden.
Rhode, Oberförster in Höxter.
Risse, F., Amtsrath in Paderborn.
Rüdiger, Oberregierungsrath in Minden.
Rüther, Dr., Kreisphysikus in Höxter.
Schober, C. F., Dr., Arzt in Vlotho.
Seiler, Dr., Arzt in Höxter.
Vennewitz, Dr., Arzt in Höxter.
Witting jun., Dr., Apotheker in Höxter.
Wüstenfeld, Dr. jur., in Neusalzwerk
Zur Hellen, Landrath in Haus Werther bei Bielefeld.

G. Regierungs-Bezirk Arnsberg.

Königliche Regierung in Arnsberg.
Alberts, Berggeschworner in Rennebaum.
Amelung, C. G., Bergreferendar in Stadtberge.
Asbeck, Carl, in Hagen.
Baedeker, Franz, Apotheker I. Klasse in Witten a. d. Ruhr.
Baedeker, Fr. Wilh., Apotheker in Witten a. d. Ruhr.
Baedecker, J., Buchhändler in Iserlohn.
Bardeleben, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule in Hagen.
von der Becke, G., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Hemer bei Iserlohn.
vom Berg, Fr., Apotheker in Lüdenscheid.
Bergenthal, Wilhelm, Hüttenbesitzer in Warstein.
Berger, C., in Witten.
Bermann, Dr., Lehrer der höhern Bürgerschule in Lippstadt.
Beyrich, Kön. Hütteninspector in Lohe bei Kreuzthal.
Bischof, Salinendirector in Königsborn bei Unna.
Bocholtz, Graf, in Alme bei Brilon.
von Borries, Oberförster in Bilstein.
Brabänder, Bergmeister in Bochum.
v. Brand, A., Salinenverwalter in Neuwerk bei Werl.
Brand, Ambrosius, Fabrikant in Witten.
Brand, G., Fabrikant in Witten.
Bredenoll, Dr., Arzt in Erwitte.
Brisken, C. F., Apotheker in Arnsberg.

Brune, Salinenbesitzer in Höppe bei Werl.
Buchholz, C., Pulverfabrikant in Ohl bei Rönsahl.
Cobet, Apotheker in Schwelm.
Denninghoff, Fr., Apotheker in Schwelm.
D'ham, Amtmann in Attendorn.
Düber, Kön. Materialienverwalter in Lohe bei Kreuzthal.
v. Dücker, Wilh., Bergwerksexpectant in Dortmund.
Ebbinghaus, E., Bergwerksexpectant in Hörde.
Elbers, C., Kaufmann in Hagen.
Emmerich, Ludw., Berggeschworner in Brilon.
Engelhard, G., Markscheider in Bochum.
Erbsälzer-Colleg in Werl.
Fix, Seminarlehrer in Soest.
Florschütz, Pastor in Hagen.
Freusburg, Regierungs- und Landrath in Olpe.
v. Fürstenberg, Freiherr in Eggeringhausen.
Gabriel, Hüttenbesitzer in Eslohe.
Gauwerky, Dr., Arzt in Soest.
Gerhardi, Dr., Arzt in Rönsahl.
Gerhardi, Dr., Arzt in Lüdenscheid.
Gerlach, A. G., Posthalter in Olpe.
Gerlach, F. A., Hüttenbesitzer in Saalhausen.
Gläser, Leonhard, Bergwerksbesitzer in Siegen.
Göbel, Apotheker in Attendorn.
Graff, Apotheker in Siegen.
Haarmann, J., Mühlenbesitzer in Witten.
Haedenkamp, Dr., Oberlehrer in Hamm.
Hammacher, sen., Wilh., in Dortmund.
Harkort, I., Prem.-Lieutenant, in Harkorten bei Haspe.
Heintzmann, Grubendirector in Bochum.
Herold, Bergmeister in Bochum.
Hesterberg, C., Kaufmann in Hagen.
v. Holzbrink, Landrath in Altena.
v. Holzbrink, C., Landrath in Hagen.
v. Holzbrink, Landrath in Siegen.
v. Hövel, Oberbergrath in Dortmund.
Hueck, H., Kaufmann in Dortmund.
Hundt, Eduard, Rechtsanwalt in Olpe.
Hundt, Theod., Berggeschworner in Olpe.
Hüser, Joseph, Bergmeister in Brilon.
Hüttenhein, Wilh., Kaufmann in Grevenbrück bei Bilstein.
Huyssen, Oberbergamtsreferendar, Berggeschworner in Dortmund.
Jung, Carl, Berggeschworner in Eiserfeld bei Siegen.
Kayser, Fr., Justizcommissar in Brilon.
Kayser, C., Bergwerksverwalter in Witten.
Keller, Bauinspector in Siegen.

Kestermann, Gustav, Bergmeister in Siegen.
Klostermann, Dr., Arzt in Bochum.
Kocher, J., Hüttendirector in Haspe bei Hagen.
Koppe, Professor in Soest.
Köster, Franz, Dr., Arzt in Medebach.
Kreutz, Heinrich, Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Olper-Hütte bei Olpe.
Kropf, Friedr., Hüttenbesitzer in Olsberg.
Krug von Nidda, Bergamtsdirector in Siegen.
Krüper, A., Stadtrentmeister in Brilon.
Kuckes, Rector in Halver.
v. Kummer, Oberbergrath in Dortmund.
Kysaeus, Lehrer an der höheren Bürgerschule in Siegen.
Lehrkind, Kaufmann in Haspe bei Hagen.
Lentze, Justizrath in Soest.
Lentze, Franz, Hüttenbesitzer in Arnsberg.
v. Lilien, Christoph, Freiherr in Werl.
Lind, Berggeschworner in Bochum.
Lohmann, Fr. W., in Altenvörde bei Vörde.
Lohmann, Ferd., Kaufmann in Altenvörde.
Luyken, G., Oberlandesgerichtsrath in Arnsberg.
Manger, E., Kreissecretär in Siegen.
Marenbach, Bergmeister in Siegen.
v. der Mark, Apotheker in Hamm.
Menzler, Ernst, Berggeschworner in Burbach.
Menzler, Jacob, Bergrath in Siegen.
Morsbach, Dr., Arzt in Dortmund.
Müller, Apotheker in Arnsberg.
v. Padberg, Landrath in Brilon.
v. Pape, Egon, Freiherr, in Haus-Loh bei Werl.
Petrasch, Dr., Arzt in Werl.
Pieler, Oberlehrer in Arnsberg.
Posthoff, Apotheker in Siegen.
Rauschenbusch, Rechtsanwalt zu Altena.
Rediker, Dr., Apotheker in Hamm.
Riedel, C., in Stachelauerhütte bei Olpe.
Röder, O., Grubendirector in Dortmund.
Rollmann, Geh. Bergrath a. D. in Unna.
Sack, Oberbergamts-Referendar in Bochum.
Schetter, Pfarrer in Soest.
Schmidt, Daniel, in Sprockhövel.
Schmidt, Julius, Dr. in Witten.
Schmidt, Wilh., Berggeschworner in Müsen.
Schmitz, Steuer-Controleur in Dortmund.
Schnabel, Dr., Director der höheren Bürger- und Realschule in Siegen.
Schrader, Rentmeister in Adolphsburg.

Schulte, Dr., Arzt in Bochum.
Schunck, Dr., Kreisphysicus in Brilon.
Seel, Berggeschworner in Siegen.
Serlo, Salinenfactor in Königsborn bei Unna.
Simmersbach, J., Hüttendirector in Altenhundem.
v. Spee, Graf Rudolph, in Glindfeld bei Medebach.
Stahlschmidt, Hüttenverwalter in Burgholdinghausen bei Crombach.
Stöter, Dr. Carl, in Hülscheid bei Lüdenscheid.
Strauss, Dr., Arzt in Brilon.
Strauss, Lazarus, Kaufmann in Brilon.
Thomée, H., Kaufmann in Werdohl.
Ulrich, P., in Brilon.
Ulrich, Theodor, in Bredelar.
Utsch, Georg, Bergverwalter in Gosenbach bei Siegen.
Vahle, Gymnasiallehrer in Recklinghausen.
Veltmann, Apotheker in Dortmund.
Verhoeff, Apotheker in Soest.
v. Viebahn, Geheimer Justizrath in Soest.
Volkhart, Prediger und Rector in Bochum.
Voswinkel, A., Apotheker in Altena.
Weidtmann, Jul., Obermaschinen-Ingenieur in Dortmund.
Weyersfrass, Salzfactor und Salinenverwalter in Erwitte.
Wiesener, Oberbergrath in Dortmund.
Wurmbach, Elias, Schichtmeister in Müsen.
Wurmbach, Joh. Heinr., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Winterbach bei Kreuzthal (Kreis Siegen).
Zeppenfeld, S. A., in Olpe.
Zehme, Director der Gewerbschule in Hagen.

H. Regierungs-Bezirk Münster.

Albers, Apotheker in Greven.
Albers, Apotheker in Lengerich.
Arens, Dr. med., Kreiswundarzt in Cösfeld.
Aulike, Apotheker in Münster.
Buff, Oberbergrath und Bergamtsdirector in Ibbenbühren.
von dem Busche-Münch, Freiherr in Münster.
Carvacchi, Kurhess. Oberfinanzrath in Münster.
Castendyk, Verwalter der Gravenhorster Eisenhütte bei Ibbenbühren.
Cruse, A., Dr. med., in Notteln.
Deneke, Dr., Lehrer an der Ackerbauschule in Botzlar bei Lüdinghausen.
v. Drüffel, Clemens, in Münster.
Dudenhausen, Apotheker in Recklinghausen.
v. Duesberg, Staatsminister und Oberpräsident in Münster.

Engelhardt, Berggeschworner in Ibbenbühren.
Engelsing, Apotheker in Leyden.
Geisler, Dr., Regimentsarzt in Münster.
Göring, Geheimer Finanzrath in Münster.
Grave, in Rhede.
Greve, Apotheker in Münster.
von der Gröben, General der Cavallerie und command. General des 7. Armeecorps, Graf, in Münster.
Gröning, Seminardirektor in Münster.
Hackebram, Apotheker in Dülmen.
Heis, Ed., Dr., Prof. in Münster.
von Heister, Oberst in Münster.
Hittorf, W. H., Dr., Prof. in Münster.
Homann, Apotheker in Nottuln.
Horn, Apotheker in Drensteinfurt.
Hosius, Dr. in Münster.
Hüffer, Gemeinde-Verordneter in Münster.
Huly, Apotheker in Senden.
Jacobi, Dr., Apotheker in Warendorf.
Karsch, Dr., Professor in Münster.
v. Kitzing, Appellationsgerichtsrath in Münster.
Klein, General-Major a. D. in Münster.
Kluck, Baumeister in Münster.
Köne, Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Münster.
König, Apotheker in Burgsteinfurt.
Koop, Apotheker in Ahaus.
Krauthausen, Apotheker in Epe.
Krauthausen, Apotheker in Münster.
Kropff, Apotheker in Harsewinkel.
v. Landsberg-Steinfurt, Freiherr, in Drensteinfurth.
Lauff, Gymnasial-Oberlehrer in Münster.
Libeau, Apotheker in Wadersloh.
Limberg, Prof., Gymnasiallehrer in Münster.
Lückenhoff, Professor in Münster.
Naumann, Reg.-Vicepräsident in Münster.
Nübel, Dr., Arzt in Münster.
v. Olfers, F., Banquier in Münster.
v. Olfers, Oberbürgermeister in Münster.
Osthoff, Kaufmann in Münster.
Raters, A., Salineninspector auf Saline Gottesgabe bei Rheine an der Ems.
Richters, Apotheker in Cösfeld.
Riefenstahl, Dr., Medizinalrath in Münster.
v. Salm-Horstmar, Fürst, in Schloss Varlar bei Cösfeld.
Scheele, Regierungsrath in Münster.
Schellen, Dr., Direktor der Real-Gewerbeschule in Münster.

Schlüter, Dr., Geh. Justizrath in Münster.
Stammer, Dr., Rector der Prov.-Gewerbeschule in Münster.
Stegehaus, Dr., in Senden.
Stieve, Franz, Fabrikant in Münster.
Sträter, Fr., Dr., Arzt in Rheine.
Suffrian, Dr., Regierungs- und Schulrath in Münster.
Tosse, Apotheker in Buer.
Tourneau, Hauptagent in Münster.
Unckenbold, Apotheker in Ahlen.
Weddige, Apotheker in Borken.
v. Wendt-Crassenstein, Freiherr, auf Crassenstein.
Wiesmann, Dr., Sanitätsrath in Dülmen.
Wilms, Apotheker in Münster.
v. Zittwitz, Hauptmann, Adjutant und Präses der Examinationscommission der 13. Division in Münster.

I. Ausserhalb der Rheinlande und Westphalens.

Antz, Dr., Regimentsarzt in Greifswalde.
v. Auerswald, Oberpräsident a. D. in Königsberg.
Bahrdt, A. H., Dr., Lehrer an der Realschule in Colberg (Pommern).
Barth, Oberbergamts-Referendar in Rüdersdorf bei Berlin.
Bellinger, Apotheker in Rhoden (Waldeck).
Beyrich, Dr., Professor in Berlin.
Böcking, G. A., Hüttenbesitzer in Abentheuer bei Birkenfeld.
Böcking, H., Oberbergrath in Berlin.
v. Buch, Leopold, Kön. Kammerherr in Berlin.
v. Carnall, Geh. Oberbergrath in Berlin.
Caspary, Dr., in Berlin.
Drude, Buchhalter in Magdeburg.
Eberwein, Obergärtner in St. Petersburg.
Ewald, Dr., in Berlin.
Fallenstein, Geh. Finanzrath in Heidelberg.
Fief, Phil., Hüttenverwalter zu Hohreiner Hütte bei Lahnstein.
Frohrath, Bernh., Hüttenverwalter zu Nievernerhütte bei Ems.
v. Galagan, Graf, in Sokirenje (Russland).
Gerlach, C., Berggeschworner in Roth (Rheinpfalz).
v. Gerolt, Fr., Pr. Minister-Resident in Washington.
Goldfuss, Otto, in Johannettenthal bei Detmold.
Goldmann, Dr., Lehrer an der Dorotheenstädtischen höheren Bürgerschule in Berlin.
Goschler, Secr. de la Société des Ingen. de Paris in Strassburg.
Grote, Director in Utrecht.
Gümbel, C. W., Kön. baier. Markscheider zu München.
Hallmann, C., Dr., in Berlin.

Hasskarl, C., in Batavia.
Hergt, Apotheker in Hadamar (Nassau).
Herrmann, Dr. med. in Berlin.
Hoppe, Dr., Professor in Basel.
Hübner, Medizinalrath in Berlin.
Jacob, Geh. Bergrath in Berlin.
Karsten, Dr., Geh. Oberbergrath in Berlin.
Kind, Bauführer in Berlin.
Krämer, F., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert (Rheinbaiern).
Krämer, H., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert (Rheinbaiern).
Kreusler, Dr., Geh. Hofrath in Arolsen (Waldeck).
Kümmel, Fr., Apotheker in Corbach (Waldeck).
Kunckle, Fr., in Corbach.
Lambinon, G., in Lüttich.
Leunis, Joh., Professor am Johanneum in Hildesheim.
Meigen, Dr., Lehrer an der Realschule in Marienburg in Preussen.
Mergeler, Apotheker in Hachenburg (Nassau).
Mitscherlich, Dr., Geh. Med.-Rath und Professor in Berlin.
Müller, Dr. und Med.-Rath in Berlin, Gartenstr. 19.
Oberbeck, Bauinspector in Schneidemühl (Ostpreussen).
Peltzer, H., Fabrikant in Verviers.
v. Raesfeld, Dr. med. in Berlin.
Remak, R., Dr. in Berlin.
Richter, Albert, Gutsbesitzer in Schreitlacken bei Königsberg.
Röhr, Apotheker in Berlin.
Rolle, in Homburg vor der Höhe.
Rose, G., Dr., Professor in Berlin.
Roth, Apotheker in Herstein bei Birkenfeld.
Roth, Dr. in Berlin.
Sandberger, Fr., Dr. in Wiesbaden.
Sandberger, G., Dr. in Wiesbaden.
Schaffner, Dr., Arzt in Herstein bei Birkenfeld.
Schmidt, J. A., Dr., Privatdozent in Heidelberg.
Schönaich-Carolath, Prinz v., Oberbergamtsreferendar in Tarnowitz (Schlesien).
Schübler, F., Lehrer in Dietz.
Schütte, D., Apotheker in Mengeringhausen.
Simon, Dr., Arzt in Berlin.
Simons, in Verviers.
Stieve, Regierungs- und Schulrath in Breslau.
v. Thielau, Finanzdirector in Braunschweig.
Thomae, Dr., Professor in Wiesbaden.
Tinant, Oberförster in Dommeldingen (Luxemburg).
Tischbein, Oberförster in Herstein bei Birkenfeld.
de Verneuil, E., in Paris.
Wagner, Carl, Privater in Bingen (Rhein-Hessen).

Waller, A., Dr. in London.
Weiss, Dr., Geh.-Rath und Professor in Berlin.
Wichelhaus, Fr., in Helmarshausen bei Carlshafen.
Winkler, Intendanturrath in Berlin.
Wolff, Salomon, Dr. im Haag.
Zaddach, Dr., Privatdozent in Königsberg.
Zerbe, Dr., Medizinalassistent in Grenzhausen bei Vallendar (Nassau).

Die Zahl sämmtlicher Ehrenmitglieder		beträgt 42
Die Zahl der ordentl. Mitglieder im Reg.-Bez. Cöln beträgt . .	167	
Die Zahl der ordentl. Mitglieder im Reg.-Bez. Coblenz beträgt . .	114	
Die Zahl der ordentl. Mitglieder im Reg.-Bez. Düsseldorf beträgt .	151	
Die Zahl der ordentl. Mitglieder im Reg.-Bez. Aachen beträgt . .	52	
Die Zahl der ordentl. Mitglieder im Reg.-Bez. Trier beträgt . .	32	
Die Zahl der ordentl. Mitglieder im Reg.-Bez. Minden beträgt . .	26	
Die Zahl der ordentl. Mitglieder im Reg.-Bez. Arnsberg beträgt .	141	
Die Zahl der ordentl. Mitglieder im Reg.-Bez. Münster beträgt . .	71	
Die Zahl der ordentl. Mitglieder ausserhalb Rheinland und Westphalens beträgt	78	
		beträgt 832
Die Zahl sämmtlicher Mitglieder beträgt . .		874

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1853. No. 2.

Neue Mitglieder.

Seit dem 1. Januar d. J. sind eingetreten:

1. Herr Friedrich Voltz, Lehrer in Mainz.
2. „ Gergens, Dr. med., Arzt in Mainz.
3. „ Stürmer, Forstmeister in Siegen.
4. „ v. Dechen, Ingenieur - Oberst und Festungsinspecteur in Cöln.
5. „ H. Glidt, Grubenbesitzer in Warburg an der Diemel.
6. „ Fr. L. Niemann, in Horst bei Steele.
7. „ Gustav Jansen, Apotheker in Steele an der Ruhr.
8. „ Hellmann, Dr. med., Kreisphysicus in Siegen.
9. „ Tillmann-Guthing, Gewerker in Eiserfeld.
10. „ Pfähler, Berggeschworner in Mülheim am Rhein.
11. „ Gilbert, Lehrer der höhern Bürgerschule in Neuwied.
12. „ M. Braun, Bergwerksdirector in Altenberg.
13. „ v. Griesheim, General-Major und erster Commandant von Coblenz.
14. „ Grove, Dr. in Birkenfeld.
15. „ Th. Grunenberg, Ingenieur bei der Rheinpreussischen Bergwerksgesellschaft in Uckerath.
16. „ Hörder, Apotheker in Waldbreitbach.
17. „ Wolf, Landrath in Rheinbach.
18. „ Felthaus, Steuercontroleur in Wetzlar.
19. „ v. Weise, Hauptmann in Wetzlar.
20. „ Hollenhorst, Berginspector in Braunfels.
21. „ J. Waldschmidt, Posthalter in Wetzlar.
22. „ G. Curtius, in Duisburg.
23. „ G. Huland, Bergwerks-Repräsentant in Pochwerk bei Derschlag.
24. „ Richter, Apotheker in Cöln.
25. „ H. Dauber, in Bonn.
26. „ Bischof, Dr., Director der Provinzial-Gewerbeschule in Iserlohn.

Cassa.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Die Einnahmen für das Jahr 1852 mit Einschluss des Bestandes von 1851 (180 Thlr. 21 Sgr.) betrugen . . .	1350	24	9
Die Ausgaben für das Jahr 1852 . .	1186	18	9
Bleibt am 1. Januar 1853 Bestand	164	6	—

Die spezielle Rechnung wird der Generalversammlung vorgelegt.

An Büchern sind dem Vereine zugegangen:

Annales des Sc. natur. Zool. XVIII. 2—6.
Verh. der physic.-med. Gesellschaft in Würzburg III. 2. 3.
Abh. der math. phys. Classe der Kön. Baierischen Akademie der Wissenschaften VI. 3.
Bulletins de l'Academie royale de Belgique XIX. 1 2.
Observations des phenomènes périodiques.
Phanerogamen-Flora der Provinz Westphalen von A. Karsch (Geschenk des Herrn Verf.)
Würtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte IX. 1.
Verhandelingen der Eerste Klasse van het Koninklijk-Nederlandsche Instituut III. 4.
Jahrbuch für Mineralogie etc. von Leonhard und Bronn 1852. Supplementh. 1853. 1.
Lotos. 2. Jahrgang. Prag 1852.
Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. 2 Bände. Wien 1853.
Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. Nro. 195—257.
Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft bei ihrer 36. Versammlung in Glarus. 1851.
Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt 3. Jahrg. 1852.
Neue Denkschriften der allg. schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. B. XII. Zürich 1852.
Versuch einer Vergleichung des norddeutschen Lias mit dem schwäbischen, von Fr. Rolle. Hamburg 1853 (Geschenk des H. Verf.)
Fossile Pflanzenreste aus dem Trachytischen Sandstein von Heiligenkreuz bei Kremnitz v. Dr. C. v. Ettinghausen. Wien 1852. (Mit 2 Tafeln).
Ueber fossile Proteaceen von Dr. C. v. Ettinghausen. (Mit 2 Tafeln). Beide Schriften sind Geschenke des Herrn Verfassers.
Bulletin de la Société Géologique de France II. Ser. t. X. 1—3.

Monatsberichte der Kön. Preuss. Akademie in Berlin. Nov. Dcbr. 1852. Jan. — April 1853.
Allgemeine Gartenzeitung, Jahrg. 1—5. Berl. 1833—37.
Verhandelingen van het Bataviaasch Genottschap van Kunsten en Wetenschappen. Batavia. D. 1. 2. 3. 5. 6. 7. 8. 11. 12. 13. 14. 15. 17. 18. 20.
Bijdragen tot de natuurkundige Wetenschappen door Hall Vrolik en Mulder. VII. 2.
Tijdschrift voor natuurlijke geschiedenis en physiologie, door Hoeven en Vriese. Leyden 1843. V. 3. IX. 2. 3. X. 2. 3. XII. 1.
Nederlandsch Kruidkundig Archief door Vriese, Dose en Molkenboer. II. III. 1. Leyden 1851.
Natuur- en Geneeskundig Archief vor Neerlands-Indie. Batav. 1844. I. Jaargang. II. 1. 3. 4. III. 1.
Linnaea ein Journal für die Botanik IX. Halle 1835 und Literaturbericht dazu.
Annalen für Meteorologie, Erdmagnetismus und verwandte Gegenstände 1844. 11 Lief. 12. Heft. München 1844.
(Die 8 letztgenannten Werke hat Herr Hasskarl vor seiner Abreise nach Ostindien dem Vereine zum Geschenke gemacht).
Bericht des naturwissenschaftlichen Vereines des Harzes für das Jahr 1851.
Korrespondenzblaft des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. VI. Jahrg. 1852. Regensb.
Abhandl. des zool.-mineralogischen Vereins in Regensburg. 3. Heft. Regensb. 1853.

An Naturkörpern hat der Verein zum Geschenk erhalten:

Ein Wasserhuhn, welches Herr Bergmeister Hüser in Brilon bei Alten-Bühren geschossen und Herr Dickert in Poppelsdorf ausgestopft hat.

Verzeichniss der gelehrten Gesellschaften und der Redactionen, deren Schriften gegen die Verhandlungen des naturhistorischen Vereins ausgetauscht werden.

1. Geologische Reichsanstalt in Wien.
2. Deutsche geologische Gesellschaft in Berlin.
3. Gartenbauverein für Neuvorpommern und Rügen.
4. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

5. Naturwissenschaftlicher Verein in Halle.
6. Akademie der Wissenschaften in München.
7. Pollichia.
8. Botanische Gesellschaft in Regensburg.
9. Zoologisch-mineralogischer Verein in Regensburg.
10. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
11. Verein für Naturkunde in Mannheim.
12. Naturhistorischer Verein für das Grossherzogthum Hessen.
13. Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau.
14. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg.
15. Schweizerische naturforschende Gesellschaft in Bern.
16. Naturforschende Gesellschaft in Zürich.
17. Allgemeine schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.
18. Société royale des Sciences in Lüttich.
19. Akademie der Wissenschaften in Amsterdam.
20. Botanical society in Edinburgh.
21. Akademie der Wissenschaften in Berlin.
22. Gesellschaft für vaterländische Naturkunde in Würtemberg.
23. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften in Hermannstadt.
24. Entomologischer Verein in Stettin.
25. Archiv für wissenschaftliche Kunde in Russland.
26. Annales des sciences naturelles in Paris. Zoologie.
27. Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie etc. von Leonhard und Bronn.
28. Verein für Erdkunde in Darmstadt.
29. Physikalisch-medizinische Gesellschaft in Würzburg.
30. Kaiserliche naturforschende Gesellschaft in Moskau.
31. Naturforschender Verein in Bamberg.
32. Naturforschender Verein in Marburg.
33. Naturforschender Verein „Lotos“ in Prag.
34. Geognostisch-montanistischer Verein in Steiermark.
35. Naturhistorische Gesellschaft in Nürnberg.
36. Naturhistorischer Verein in Augsburg.
37. Naumannia.
38. Nederlandsch Lancet.
39. Naturforschende Gesellschaft in Basel.
40. Smithsonian Institution in Washington.
41. Zoologisch-botanischer Verein in Wien.
42. Academie royal in Brüssel.
43. Verein für schlesische Insektenkunde in Breslau.
44. Naturwissenschaftlicher Verein in Hamburg.
45. Naturhistorisches Landesmuseum in Kärnthen.
46. Linnean Society in London.
47. American Academy of Arts and Sciences in Boston.
48. Societas Scientiarum Fennica in Helsingfors.

49. Société geologique de France in Paris.
50. Generalcommission der Holländischen Landes - Untersuchung in Harlem.

Den Austausch unserer Schriften mit denen der „Linnean Society“ in London verdankt der Verein der Vermittlung des Herrn Prof. Treviranus.

Anzeige.

Der Unterzeichnete hat einen Theil der von ihm eingesammelten und genau untersuchten Menthen vereinigt zu dem „Herbarium der rhein. Menthen 1. Lieferung. Nro. 1—30.“ welches gegen fr. Einsendung von 1 Thlr. p. C. oder gegen 50 Ex. einer mir noch fehlenden Menthenform im Tausch zu erhalten ist. Dasselbe enthält folgende Nummern:

1. Mentha rotundifolia L. forma M. machrostachya Ten.
2. M. rotundifolia L. f. M. rugosa Hoffm.
3. M. rotundifolia L. forma parviflora Wtg. (bracteata).
4. M. rotundifolio-sylvestris Wtg. M. Hallki Gm.?
5. M. rotundifolio-nemorosa Wtg. M. dumetorum Schult.
6. M. sylvestris L. forma Ima. M. mollissima Borkh. M. incana Sm.
7. M. „ „ IIda. M. candicans Crtz.
8. M. „ „ IIIc. M. glabrata Benth.
9. M. „ „ IV. a. vulgaris Benth.
10. M. „ „ IV. b. vulgaris Benth.
11. M. „ „ V. a. M. nemorosa Willd.
12. M. „ „ V. b. M. nemorosa Willd.
13. M. „ „ V. c. M. nemorosa brevepetiolata Wtg.
14. M. sylvestris L. forma V. d. M. nemorosa parviflora.
15. M. viridis L.
16. M. crispata Schrad.
17. M. piperita L.
18. M. crispa L.
19. M. pubescens Willd. M. nemoroso-aquatica Wtg.
20. M. hirta Willd. M. incano-aquatica Wtg.
21. M. nepetoides Lej. M. sylvestre-aquatica Wtg.
22. M. aquatica L.
23. M. citrata Purch. M. odorata Sole.
24. M. aquatica-arvensis Wtg. M. lanuginosa Wtg.
25. M. M. aquatica - sativa Wtg.
26. M. citrata-sativa Wtg. M. stricta Beck.
27. M. gentilis Sm. forma I. latifolia.
28. M. gentilis Sm. forma II. M. Agardhiana Fr.

29. M. Nummularia Schreb.
30. M. Pulegium L.

Die zweite und letzte Lieferung wird im nächsten Herbste folgen.

Coblenz, im Februar 1853.

Dr. Ph. Wirtgen.

In der Beschreibung der Potentilla in dem letzten Hefte der Verhandlungen sind einige unangenehme Druck- oder Schreibfehler stehen geblieben, welche verbessern zu wollen ich den Leser bitte.

S. 598, Z. 14 v. u. l. Cleven st. Cleve.
S. 598, Z. 13 v. u. l. erschienene st. erscheinende.
S. 601, Z. 15 v. o. setze in beiden Columnen voran: Blumenblätter.

Wirtgen.

Aufforderung.

Nachdem ich durch Herausgabe einer Phanerogamenflora der Provinz Westfalen (Münster bei Regensberg) der mir in der letzten Versammlung vom Vereine auferlegten Pflicht nachzukommen angefangen, ersuche ich nunmehr alle Botaniker Westfalens, mich durch fortwährende Mittheilungen ihrer Entdeckungen in den Stand zu setzen, auch weiterhin meinen Pflichten zu genügen. Besonders ersuche ich, auf die vielen noch fraglichen Puncte ein aufmerksames Auge zu richten, damit endlich einmal die westfälische Flora in ihrem natürlichen Schmucke erscheinen könne.

Münster den 11. April 1853.

A. Karsch.

Notiz.

Es wird vielleicht einem oder dem andern Besitzer und Sammler ausgestopfter Thiere nicht unangenehm sein, auf eine Quelle aufmerksam gemacht zu werden, woher er die nöthigen Augen — wie es mir wenigstens scheint — billig beziehen kann. Die sogenannten emaillirten Augen sind im allgemeinen theuer, was bei einiger Maassen ausgedehnten

Sammlungen nicht zu übersehen ist. Bei weissen massiven Augen ist das Aufmalen einer schönen runden schwarzen centralen Pupille eben nicht ganz leicht und sehr zeitraubend. Herr Carl Porzel zu Lauscha bei Coburg liefert nun massive weisse, hinten flache, vorn gewölbte Krystallaugen mit eingebrannten Pupillen, bei welchen nur die Iris auf der hintern Wand angemalt zu werden braucht, und die dabei noch den Vortheil gewähren, dass man die entsprechende Farbe in jedem Falle so naturgetreu wie möglich wieder zu geben vermag. Die ausgewählte Farbe wird mit einem schnell trocknenden Firniss angerieben, und über die ganze hintere Wand, die Pupille mit eingeschlossen, aufgetragen, was das Werk eines Augenblicks ist; höchstens nach einigen Stunden sind die Augen trocken und zum Einsetzen brauchbar.

Der genannte Herr liefert nun

1) ganz weisse massive Krystallaugen ohne eingebrannte Pupillen.

Von 1—2 Par. Lin. Durchmesser in 5 Grössen-Verhältnissen, die seine Nro. 1—5 umfassen, die 100 Stück zu .	1 fl. 24	Kr.
Von stark 2—4 P. L. Durchmesser (seine Nro. 6—10)	1 fl. 36	Kr.
Von 4½—6½ P. L. (Nr. 11—15) .	1 fl. 48	Kr.
Von 7—9½ P. L. (Nro. 16—19) .	2 fl. —	„
Von 10 u. 12 P. L. (Nr. 20. 21) .	2 fl. 24	„
Von 13 u. 15 P. L. (Nr. 22. 23) .	3 fl. —	„

2) dieselben Augen mit eingebrannten Pupillen, ohne Rücksicht auf die Grösse, die 100 Stück der einzelnen Nr. nur um 24 Kreuzer theurer.

3) Ganz übermalte Augen, ebenso die 100 Stück um 1 fl. theurer.

4) sogenannte Pariser emaillirte an Draht befestigte Augen, die auf der mir vorliegenden Musterkarte einen Durchmesser von 2—3 Par. Linien haben, die 100 Stück zu 2 fl. 24 kr.

Herr Carl Porzel giebt auch — wie ich bei einer neulichen Bestellung gefunden — die einzelnen Nro. mit 50 Stück ohne Preiserhöhung ab.

Die unter 3 erwähnte Sorte ersetzt die emaillirten Augen, so zu sagen, vollständig, aber auch der unter 2 aufgeführten Qualität fehlt es — bei schicklicher Wahl der Farben, die man bei einiger Uebung leicht kennen lernt — wenigstens annähernd durchaus nicht an dem Lustre, der die emaillirten Augen so auszeichnet, wobei die Möglichkeit einer durchaus naturgetreuen Farbenwiedergebung und

der viel wohlfeilere Preis gewiss beachtungswerthe Momente sind.

Es würde mich freuen, wenn ich durch diese Zeilen einem oder dem anderen Natur-Freunde einen kleinen Gefallen erzeigt haben sollte.

Mülheim a. Rh., 1. Mai 1853.

Dr. d'Alquen.

In der Abhandlung: Vogel-Fauna von Neuwied, haben sich einige Druckfehler eingeschlichen, welche man zu verbessern bittet.

P. 63 Z. 18 v. o. anstatt: kormoren lies: kormoran.
P. 65 Z. 3 v. o. anstatt: Palens lies: Pallas.
P. 67 Z. 14 v. u. anstatt Klima lies: kleinen.
P. 68 Z. 2 v. o. anstatt: Duckarte lies: Duckerte.
P. 68 Z. 3 v o. anstatt: Atzalduckart lies: Atzetduckert.
P. 70 Z. 21 v. o. anstatt: tudorna lies: tadorna.
P. 70 Z. 21 v. o. anstatt: merila lies: marila.
P. 71 Z. 2 v. o. anstatt: chrorop lies: Chloropus.
P. 71 Z. 6 v. o. anstatt: Noth lies Neth.
P. 73 Z. 1 v. o. anstatt: Leise lies: Leisler.
P. 79 Z. 21 v. o. anstatt: Breubach lies: Braubach.
P. 80 Z. 10 v. o. anstatt: tengmaline lies: tenqmalmi.
P. 91 Z. 27 v. o. anstatt: Zix lies: Zip.
P. 95 Z. 2 v. o. anstatt: laudatus lies: caudatus.
P. 98 Z. 1 v. o. anstatt: ais lies: als.

Anzeige.

Vielen der Herren Mitglieder scheint es nicht bekannt zu sein, dass nur dann Portofreiheit für Briefe gestattet ist, wenn dieselben entweder offen oder unter Kreuzband versendet werden, worauf ich aufmerksam zu machen mir erlaube.

Der Secretär des Vereins.
Budge.

Preisaufgabe der kön. Akademie der Wissenschaften in Amsterdam.

Der Wortlaut derselben ist folgender:

Par rapport aux observations récentes, indiquant chez plusieurs animaux invertébrés, dans les variations de formes, qui se succèdent dans des générations subséquentes (*Generations-Wechsel* des auteurs allemands), un mode de développement, qui diffère complètement de celui des animaux vertébrés,

L'Académie demande:

1°. un exposé succinct, complet et critique des découvertes faites à ce sujet;

2°. un relevé exact des observations propres de l'auteur, s'étendant au moins sur une classe d'animaux invertébrés, orné de dessins faits d'après nature.

3°. une épicrise des corollaires, qui pourront en être déduits pour la classification des animaux invertébrés et pour la théorie de la génération. —

L'Académie décerne un prix de SIX CENTS FLORINS au mémoire qui aura répondu d'une manière satisfaisante à cette question. — Les membres ordinaires de l'Académie sont exclus du concours.

L'Académie laisse aux concurrents la faculté d'écrire leurs mémoires en Hollandais, en Français, en Latin, en Anglais ou en Allemand (toujours en caractères Italiens), mais elle exige qu'ils soient ni écrits de leur main, ni revêtus de leur signature.

Ils doivent être adressés au Secrétaire de l'Académie avant le 31 Mars de l'année 1855.

Il faut qu'un billet cacheté les accompagne, contenant le nom, les titres et le domicile de l'auteur, et portant la même devise ou la même indication que le mémoire.

On proclamera le mémoire, qui aura remporté le prix, dans une séance publique de l'Académie et ensuite dans les journaux.

Le mémoire couronné devient la propriété de l'Académie; tout usage en est interdit à l'auteur, sans le consentement de l'Académie.

Les billets d'auteur accompagnant les mémoires non couronnés seront brûtés. — Les mémoires non couronnés seront rendus à qui de droit, pourvu que la demande en soit faite, sans frais pour l'Académie, dans le courant de l'année, à dater de la proclamation du jugement, et que la propriété en soit suffisament prouvée.

Au nom de l'Académie Royale des Sciences

W. VROLIK,
Secrétaire.

Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnisse.

P. 1 Z. 19 anstatt Lehrer lies: Oberlehrer.
P. 2 Z. 27 anstatt Koningk lies: Koninck.
P. 4 Z. 25 anstatt Waldbröhl lies: Waldbröl.
P. 4 Z. 32 anstatt Director etc. lies: Bergwerksbesitzer.
P. 5 Z. 38 anstatt stud. phil. lies: Dr. phil.
P. 8 Z. 42 anstatt Herdorf lies: Daaden.
P. 11 Z. 29 vor „Lehrer" muss stehen: Dr.
P. 13 Z. 36 ist „Neuhütte bei" zu streichen.
P. 16 Z. 10 anstatt Brilon lies: Meschede.
P. 16 Z. 36 anstatt Dortmund lies: Bochum.
P. 18 Z. 22 anstatt Weyersfrass lies: Weyerstrass.
Herr Dr. Prieger (P. 11) ist nach Kreuznach gezogen.
Herr Krug v. Nidda (P. 17) als Oberbergrath nach Breslau versetzt worden.
Herr Lehrer Volz nach Holländisch Guinea übergesiedelt.

Aufforderung.

Ich ersuche die Herren Mitglieder, welche eine unrichtige Angabe ihres Namens, Titels oder Wohnorts im Verzeichnisse finden, mir gefälligst dies mitzutheilen.

Der Secretär des Vereins
Prof. Budge.

Druck von C. Georgi in Bonn.

Verhandlungen

des

naturhistorischen Vereines

der

preussischen Rheinlande und Westphalens.

Elfter Jahrgang.
Neue Folge: Erster Jahrgang.

Mit Beiträgen von

C. und G. Bischof, Dickert, Förster, Fuhlrott, Göppert, Nöggerath, Römer, Schneider, Stollwerck, Troschel, Weck, Wirtgen, Wutzer, Zeiler.

Herausgegeben

von

Professor Dr. Budge,
Secretair des Vereins.

Nebst X Tafeln Abbildungen, einer geognost. Uebersichtskarte und den Sitzungsberichten des niederrheinischen Vereins für Natur- und Heilkunde.

Bonn.
In Commission bei Henry & Cohen.
1854.

506
RH
v. 11

Inhalts-Verzeichniss.

A. Geologie, Geognosie und Mineralogie.

		Seite.
F. Römer.	Die Kreidebildungen Westphalens. Mit einer geogn. Uebersichtskarte	29
Dickert.	Reliefe interessanter Gebirgsgegenden . .	362
Nöggerath.	Pseudomorphische Krystalle nach Kochsalz im Muschelkalk von Eicks in der Eifel nebst Abb. Tf. X.	385
Zusatz dazu	. . . . .	458
C. Bischof.	Analyse eines Bergmittels aus dem Tiefbau von Kunstenflöz der Steinkohlenformation von Saarbrücken	482
Schneider.	Rutschflächen aus der Eifel . . .	383
„	Erratische Blöcke am Niederrhein . .	483
Wirtgen.	Petrefacten des devonischen Systems zu Bertrich .	372
Wirtgen und Zeiler.	Vergleichende Uebersicht der Versteinerungen in der rheinischen Grauwacke . .	459
Göppert.	Stigmaria ficoides	220
„	Bericht über eine im Auftrage des Hohen Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten im August und September 1850 in den westphälischen Hauptbergdistricten unternommene Reise zum Zwecke der Untersuchung der in der dortigen Steinkohlenformation vorkommenden fossilen Flora. — Nebst Abb. Taf. III.	225

B. Paläontologie.

Troschel.	Ueber die fossilen Fische aus der Braunkohle des Siebengebirges. — Nebst Abbild. Taf. I. II. . .	1

Botanik.

Weck.	Beiträge zur Pflanzenpathologie. Nebst Abb. Tf. VIII. IX	351
Wirtgen.	Galium glauco-erectum, eine neue hybride Pflanze	375
„	Galeopsis Ladanum u. Galeopsis ochroleuca .	437

Zoologie.

Förster.	Neue Blattwespen. Nebst Abbild. Tf. IV. V. VI. VII.	265. 421
Fuhlrott.	Nachtrag zur Vogelfauna des Wupperthals . .	358

Seite.

Stollwerk. Verzeichniss der bis jetzt im Kreise Crefeld, namentlich in der Umgebung der Städte Crefeld, Uerdingen, Linn und der nächstgelegenen Ortschaften aufgefundenen Schmetterlinge . . . 393

Chemie.

Chemische Analyse der Elisabeth-Quelle zu Kreuznach und der Mutterlauge der Saline Münster am Stein . . 222

G. Bischof u. C. Bischof. Die neue Mineralquelle zwischen Ahrweiler und Heppingen im Ahrthale . . 365

C. Bischof. Analysen sogenannter versteinerter Kohlen . 378

Vorträge in der Generalversammlung zu Hagen. . . . 449

Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft.

Wutzer. Bericht über die Arbeiten der ärztlichen Section der niederrheinischen Gesellschaft vom Mai 1851 — Dezember 1853. 181

Sitzungsberichte der physikalischen Section vom 23. März bis 13. Juli 1854 . . . . . I—XXIV

Berichtigung.

In der „Notiz“ im Correspondenzblatt Nro. 3 haben sich einige Druckfehler eingeschlichen, welche man zu verbessern bittet.

S. 33 Z. 7 v. o. l. Mikroskopie st. Mikroskope.
S. 33 Z. 16 v. u. l. Pomeranzenschwammes st. Pommeranzenschwammes.
S. 35 Z. 9 v. o. l. Pachynatisma st. Pachinatisma.
S. 35 Z. 18 v. u. l. Plocamium st. Ploramium.
S. 36 Z. 13 v. o. l. Equisetum Telmateja st. E. thelmateia.
S. 36 Z. 7 v. u. l. Pseudoacacia st. Pseudacacia.
S. 37 Z. 9 v. u. l. 25 Thlr. st. 55 Thlr.

Ueber die fossilen Fische aus der Braunkohle des Siebengebirges.

Von *Dr. F. G. Troschel.*

Hierzu Taf. I. u. II.

Die Braunkohlenlager des Siebengebirges sind ausserordentlich reich an Fischabdrücken. Namentlich sind dem naturhistorischen Museum zu Bonn neuerlich viele Formen von den verschiedenen Localitäten, besonders von Rott und Stösschen bei Linz zugekommen. Agassiz kannte nur zwei Arten, die er als Leuciscus macrurus und papyraceus bezeichnete. Die folgenden Beschreibungen werden zeigen, dass die Fischfauna jener Zeiten nicht so arm war. Zahlreiche Arten belebten die Gewässer der Vorzeit, und die meisten gehörten, wie auch noch jetzt, der Karpfenfamilie an. Wie auch noch jetzt scheint der übermässigen Vermehrung dieser Fische von der Natur eine Grenze gesetzt gewesen zu sein, indem unter ihnen ein Hecht lebte, der von dem lebenden Esox lucius wesentlich abweicht. Er ist im Folgenden beschrieben. Auch von den Fischen aus der Karpfenfamilie scheint keiner mit einer noch lebenden Art identisch zu sein.

Wenn diese Fischabdrücke frisch aus den Braunkohlengruben kommen, sind sie so schön erhalten, dass man gewöhnlich von allen Theilen des Skelettes, von den Schuppen, Flossen u. s. w. eine vollkommen gute Vorstellung gewinnen kann. Aber leider nagt hier der Zahn der Zeit schneller und kräftiger als sonst irgend wo. Meist sind die Knochentheile selbst in dem Stein, und von ihm umhüllt überliefert. Wenn nun der feuchte Stein schnell trocknet, wie es an der Luft nicht zu verhindern ist, dann zieht er sich stärker zusammen, als die Knochentheile des Fisches, und letztere springen bald ab und gehen verloren. Ich habe versucht, beim Beginn des Eintrocknens die Fläche mit stark verdünntem

Gummi Arabicum zu tränken, um die lose aufliegenden Knochentheile wenigstens in etwas festzukleben. Das hat etwas, aber nicht völlig geholfen. Wer ein Mittel fände, diese Braunkohlenfische so zu conserviren, wie sie aus der Erde heraufsteigen, der würde der Paläontologie einen sehr grossen Dienst leisten. Nach längerer Zeit zerblättert sich sogar die Braunkohle ganz, so dass oft von den schönsten Stücken nur Bröckeln und Staub übrig bleiben. — Vorläufig kann ich nur empfehlen, die Stücke an einem kühlen Ort möglichst langsam zu trocknen, und nach einiger Zeit die Auflösung von Gummi arabicum in der Weise anzuwenden, dass man einige Tropfen zwischen die bereits sich lösenden Knochen treten lasse, wodurch sie an ihrem Orte gehalten werden.

Esox papyraceus nov. sp.

(Taf. I. Fig. 1.)

Das Poppelsdorfer naturhistorische Museum ist vor Kurzem in den Besitz eines stark durchblätterten Stückes Papierkohle gelangt, welches offenbar schon seit einer Reihe von Jahren seiner Lagerstätte entnommen, und aufbewahrt ist. Es stammt aus dem Braunkohlenlager von Rott. Auf diesem seltenen Stücke findet sich ein sehr deutlicher Abdruck eines Hechtes, des einzigen Exemplares dieses Fisches, der mir aus den Braunkohlen des Siebengebirges je vor Augen gekommen ist. Unser Stück stellt den rechten Abdruck des Fisches dar, und ist bis auf den vorderen Theil des Kopfes recht vollständig erhalten, so wie es die Abbildung (Taf. I. Fig. 1.) darstellt. Aus dem Vorhandenen lässt sich mit voller Gewissheit der Schluss ziehen, dass zu der Zeit, wo das Stück frisch aus der Kohlengrube kam, es ein wahres Prachtexemplar gewesen sei, an welchem unfehlbar alle Gräten, Wirbel und Flossenstrahlen vorhanden waren. Jetzt sind freilich, wie es leider immer geschieht, diese Knochentheile sämmtlich verloren gegangen, und nur Vertiefungen auf der Braunkohlentafel geben Nachricht, welche Gestalt einst den Skelettheilen dieses Fisches eigen war. Von ihnen ist übrigens noch genug zu erkennen, um sich von denselben eine klare Vorstellung zu machen, genug, um die Merkmale der Species zu fixiren.

Ich lasse zunächst die ausführliche Beschreibung folgen, indem ich zur Vergleichung ein Hechtskelett des Poppelsdorfer Museums benutze, welches fast genau dieselbe Länge besitzt.

Der Kopf.

Der Kopf ist leider nur in seiner hinteren Hälfte auf unserem Stück erhalten, der ganze Schnauzentheil ist etwa am Mundwinkel abgebrochen. Dabei ist der Kopf ein wenig nach unten herabgedrückt, wie es sich an dem niedergebogenen Vorderende der Wirbelsäule zu erkennen giebt, und dadurch, dass oben Theile der rechten, verdeckten Seite des Fisches zum Vorschein kommen. —

Am deutlichsten markirt sich das Praeoperculum (Fig. 1. a.), welches an Gestalt und Länge mit dem entsprechenden Knochen von Esox lucius sehr übereinstimmt. Es ist gebogen, und geht nach unten und vorn in das Os jugale Cuv., den eigentlichen Träger des Unterkiefers über, der auch am Ende in einen ähnlichen Knopf, wie beim lebenden Hecht, anschwillt (Fig. 1. b.). Es hat am vorliegenden Stücke eine fast senkrechte Lage, was nur die Folge von der Verrückung des ganzen Kopfes zu sein scheint. Da der untere Theil mit dem herabgebogenen Vorderende der Wirbelsäule fast dieselbe Richtung hat, so wird auch beim Esox papyraceus das Praeoperculum eine ähnliche, fast horizontale Lage, wie beim Hecht der Jetztwelt gehabt haben.

Vom Unterkiefer ist nur ein geringer Theil, der vor der Einlenkung liegende, erhalten; derselbe gleicht ganz dem entsprechenden des lebenden Hechtes, soweit es sich erkennen lässt (Fig. 1. c.). Von dem hinter dem Gelenk vorragenden Theil des Unterkiefers ist nicht viel wahrzunehmen. Der sichtbare Theil des Abdruckes ist deutlich längsgestreift.

Vor dem Praeoperculum und über dem Unterkiefer liegt ein tiefer Eindruck (Fig. 1. d.), der nothwendig von einem Knochen herrührt, welcher auf seiner Oberfläche sehr feine, vertiefte Punkte hatte, da die Oberfläche des Abdrucks unter der Loupe kleine Erhabenheiten zeigt. Ich habe mich nicht vergewissern können, welchem Knochen dieser Eindruck seinen Ursprung verdankt. Er möchte vom os pterygoideum, oder möglicherweise auch vom os infraorbitale herrühren.

Hinter dem Praeoperculum liegt deutlich der Umriss des Operculum's angedeutet. Dieser ganz platte Knochen hat eine winklige, fast quadratische Form, ist so hoch wie lang und hat abgerundete Ecken. Hierin scheint sich ein Unterschied vom lebenden Hecht auszusprechen, bei welchem das Operculum länger als hoch ist; die Länge beträgt an vorliegendem Skelett 16 m. m., die Höhe 12 m. m. Dieses Verhältniss finde ich auch bei anderen Exemplaren bestätigt. Bei unserem fossilen Exemplare beträgt dagegen sowohl die Höhe wie die Länge 13 m. m.

Unter diesem Operculum liegt das Suboperculum (Fig. 1. f.). Es gleicht ganz dem entsprechenden Knochen des Hechtes, nur dass es in demselben Verhältnisse wie das Operculum, dem es sich innig anschliesst, kürzer ist.

Von der eigentlichen Schädeldecke ist nicht viel Deutliches wahrzunehmen. Man erkennt wohl die Lage, in welche sie verdrückt ist, dies ist auch in der Abbildung durch einige Linien angedeutet; indessen von der wahren Gestalt, von der Breite und der Begrenzung der einzelnen Theile giebt das, was von diesem Fisch auf uns gekommen ist, keine Rechenschaft; demnach lassen sich auch aus diesen Organen keine Differenzen von den übrigen Hechtarten entnehmen.

Der Rumpf.

Der Körper des Esox papyraceus scheint, nach den Umrissen, wie sie auf unserer Blätterkohlenplatte aus der Abweichung der Farbe, die mit der Stellung der Flossen in Uebereinstimmung ist, erkannt werden können, viel weniger langstreckig gewesen zu sein, als bei unserem gemeinen Hecht. Bei letzterem beträgt die Höhe des Fisches etwa den siebenten Theil der ganzen Länge, mit Einschluss der Schwanzflosse; so wird das Verhältniss auch von Valenciennes in der grossen *Histoire naturelle des poissons* angegeben. Bei unserem fossilen Exemplar ist die Höhe ungefähr dem vierten Theil der ganzen Länge gleich gewesen. Wenn man nun auch annehmen wollte, dass der Fisch durch starkes Pressen nach seinem Tode eine höhere Gestalt bekommen hätte, so möchte es dabei schwer zu erklären sein, wie alle Flossen in einem so gleichmässigen Verhältniss zu einander geblieben

wären; auch reichen die Träger der Rücken- und Afterflosse so ziemlich bis zu den Dornfortsätzen hin, was nicht der Fall sein könnte, wenn durch Quetschen die Höhe des Körpers beträchtlich erhöht wäre. Ich sehe in diesem Verhältniss der Höhe zur Länge eine specifische Differenz.

Der vordere Theil der Wirbelsäule (etwa die ersten fünf Wirbel) ist stark herabgebogen, eine Folge der Herabquetschung des Kopfes. Man zählt sehr genau 48 Wirbel in der ganzen Wirbelsäule, eine beträchtliche Abweichung vom lebenden Hecht, der 63 Wirbel besitzt. Viel mehr nähert sich die Wirbelzahl des Hechtes von Rott der von H. v. Meyer*) angegebenen seines Esox Waltschanus, die 50 bis 51 beträgt. Eine Grenze zwischen Rumpfwirbel und Schwanzwirbel lässt sich nicht feststellen. Ungefähr mag man für den Schwanz 20 schätzen, was keine beträchtliche Abweichung weder vom lebenden Hecht noch vom Hecht von Waltsch andeutet.

Die Wirbel selbst sind an unserem Exemplare nicht überliefert; man sieht nur die Vertiefungen, in denen sie früher gelegen haben. Sie sind etwas höher als lang gewesen, und scheinen, soweit man es nach diesen Ueberresten beurtheilen kann, vom Esox lucius nicht abgewichen zu haben. Eine Grössenverschiedenheit zwischen den Wirbeln der verschiedenen Körpergegenden ist kaum bemerklich. Nur die letzten Schwanzwirbel werden ein wenig kleiner.

Auch in den Gräten kann ich nichts Abweichendes wahrnehmen. Jeder Wirbel trägt nach oben einen Processus spinosus, der vielleicht kräftiger war, als bei einem Esox lucius von gleicher Grösse. Zwischen ihnen und sie kreuzend machen sich in der vordern Hälfte viele lange und feine Fleischgräten bemerklich. Nach unten treten im vorderen Theil des Körpers Rippen von den Wirbeln ab, die mit grosser Genauigkeit auf der Abbildung wiedergegeben sind.

Flossen.

In der Nähe des Kopfes lassen sich einige Knochen des Schultergürtels recht gut erkennen. Ueber dem Hinterende des Schädels liegt ein länglicher Knochen (Fig. 1. g.), den

*) Palaeontographica Bd. II. p. 49.

ich für die Scapula der rechten Seite halte. Seine Gestalt, soweit sie an dem Abdruck zu erkennen ist, zeigt nichts Abweichendes vom gemeinen Hecht. An ihn fügt sich ein anderer grösserer Knochen an, die Clavicula (Cuvier's Humerus) der rechten Seite (Fig. 1. h.), an deren unterem Ende die Ueberbleibsel der rechten Brustflosse (Fig. 1. i.) wahrzunehmen sind. Die Verbindung der Scapula mit der Clavicula ist durch die daraufliegende Wirbelsäule verdeckt, die Gestalt des letzteren Knochens ist durch das ihm aufliegende Operculum nebst dem Suboperculum nur wenig deutlich in allen seinen Umrissen zu erkennen.

Viel deutlicher sieht man die Clavicula der linken Seite des Fisches, die hier dem Beschauer zugekehrt ist (Fig. 1. k.). Sie ist ein platter Knochen, der sich nach oben krümmt und in eine Spitze endet; sein unteres Ende ist nicht recht deutlich. An ihn ist die linke Brustflosse angefügt. Von dem hinteren convexen Rande dieses Knochens sieht man sehr deutlich einen schmalen, rippenförmigen Knochen ausgehen (Fig. 1. l.), der beim lebenden Hecht ganz ebenso vorkommt, und der als os coracoideum gedeutet wird. Hermann v. Meyer beschreibt von seinem Esox Waltschanus zwei solcher hintern Schlüsselbeine und sagt, dasselbe stelle sich als ein Knochenpaar dar, von dem es möglich wäre, dass dasselbe an seiner Einlenkungsstelle als einfacher Stamm erschiene (l. c. p. 50). Viel wahrscheinlicher ist es mir jedoch, dass diese beiden Knochen die hinteren Schlüsselbeine der rechten und linken Seite seien, die immer über einander liegen werden, wenn nicht der Fisch ganz genau im Profil zusammengedrängt ist.

Von den Brustflossen ist die rechte (Fig. 1. i.) nur sehr unvollkommen angedeutet, die linke ziemlich vollständig. Wenigstens kann man an ihr die Länge der Strahlen beurtheilen. Es scheint, als ob in den Brustflossen keine Verschiedenheit vom lebenden Hecht läge. Die Zahl der Strahlen lässt sich nicht genau ermitteln, jedoch scheint sie die Strahlenzahl von Esox lucius (13) nicht bedeutend überstiegen zu haben; höchstens hat sie 15 oder 16 erreicht.

Die Bauchflossen liegen ein wenig näher den Brustflossen, als der Afterflosse. Die Zirkelspannung von der

Insertion der Brustflosse linker Seite bis zur Insertion der Bauchflosse linker Seite ist etwas geringer, als von hier bis zum vorderen Grunde der Afterflosse, während bei Esox lucius dieselbe Zirkelspannung bis auf den siebenten Strahl der Afterflosse reicht. Bei Esox Waltschanus sollen diese beiden Entfernungen genau gleich sein. Hierin scheinen sich die drei genannten Arten zu unterscheiden. Die vordere Insertion der Bauchflosse liegt bei Esox papyraceus näher der Brustflosseninsertion, bei Esox Waltschanus liegt dieselbe genau in der Mitte, bei Esox lucius näher der Afterflosse. Die Insertion der Bauchflosse ist senkrecht unter dem 20sten Wirbel. — Von dem Becken ist nur ein gerader Knochen überliefert. Die Zahl der Strahlen ist nicht genau anzugeben, weil es nicht zu entscheiden ist, ob nicht einige der vordern Strahlen der Bauchflosse der andern Seite angehört haben. Die einzelnen Strahlen sind deutlich gegliedert, und gegen ihr Ende stark verzweigt. Bei Esox lucius erscheinen sie zarter und minder verzweigt.

Die Rückenflosse scheint recht gut erhalten zu sein, daher glaube ich ihre Theile richtig zählen zu können. Es sind 17 Träger sichtbar, die kräftiger gebaut sind als bei Esox lucius, bei welchem die Zahl auf 20 steigt. Die vorderen Träger sind stark nach vorn geneigt. Der dritte Träger ist der längste; er misst 17 m. m., die übrigen nehmen nach hinten allmählig an Länge ab. Alle sind mit einem oberen verdickten Knopfe versehen. — Vor der Rückenflosse haben sich Träger befunden, die keine Strahlen getragen haben. Ihre Zahl ist nicht festzustellen, da sie offenbar nicht alle überliefert sind; an unserem Exemplare sind nur von zehn derselben noch die Spuren sichtbar. — Auch die Rückenflossenstrahlen haben eine kräftigere Gestalt gehabt, als bei Esox lucius. Sie beginnen mit einem Knopfe, ihre Gliederung nimmt erst in einiger Entfernung von der Basis ihren Anfang; in der Verzweigung der Strahlen kann ich keinen wesentlichen Unterschied von Esox lucius wahrnehmen, die Strahlen verzweigen sich nur in vier Aeste. Die Zahl der Strahlen lässt sich auf 17 feststellen, von denen die ersten drei einfach, ungegliedert und kürzer sind, als die vierte längste. Der Stellung nach beginnt die Rückenflosse senk-

recht über dem 34sten Wirbel; ihr hinteres Ende steht senkrecht über dem 40sten Wirbel, so dass die Länge ihrer Basis der Länge von sechs Wirbeln gleich ist. Bei Esox lucius beginnt diese Flosse über dem Anfang des 41sten Wirbels und endet senkrecht über dem Ende des 51sten Wirbels, so dass ihre Länge fast 11 Wirbeln gleichkommt. Bei Esox Waltschanus erstreckt sich die Rückenflosse über 8 Wirbel, wenigstens nach den Abbildungen, welche Hermann v. Meyer von dieser Art geliefert hat.

Die Afterflosse beginnt senkrecht unter dem 35sten Wirbel und endet unter dem 41sten Wirbel. Sie ist im Verhältniss zu der Rückenflosse etwas länger als bei den beiden zur Vergleichung kommenden Hechtarten, und kommt der Länge der Rückenflosse fast gleich. Von den Trägern der Bauchflosse sind zehn überliefert; diese sind sehr kräftig und etwa von derselben Länge wie die der Rückenflosse. Die Zahl der Strahlen ist nicht unter 15 gewesen. Die einzelnen Strahlen waren kräftig, in ihrer Endhälfte gegliedert und verzweigt.

Die obern und untern Dornfortsätze der fünf letzten Wirbel fungiren als Schwanzflossenträger. An den letzten beiden Wirbeln, die merklich nach oben gekrümmt sind, und fast das Ansehen eines heterocerken Fisches veranlassen, sind mehrere platte, stark comprimirte Träger angefügt, unter denen sich, wie beim Esox lucius, der oberste des unteren Schwanzlappens durch seine Breite auszeichnet. Die Strahlen der gabligen Schwanzflosse sind zahlreich gewesen, ihre Zahl lässt sich jedoch genau nicht feststellen; die Formel scheint jedoch 6. I. 9. 9. I. 7. gewesen zu sein. Die mittleren Strahlen der Schwanzflosse sind stark verzweigt gewesen. Beide Lappen der Schwanzflosse sind lang und gross gewesen, der untere hat aber den oberen an Ausdehnung noch übertroffen.

Von Schuppen sind an vielen Stellen des Körpers Ueberbleibsel vorhanden. Sie sind eiförmig, und viel grösser als bei Esox lucius. Sie messen in der Länge 6—7 m. m., in der Breite 4—5 m. m., wenigstens habe ich diese Maasse an einigen Schuppen nehmen können.

Aus dieser Beschreibung geht wohl zur Genüge hervor, dass unser Esox papyraceus von dem lebenden Esox lucius unzweifelhaft specifisch verschieden ist. Als Differenzen dieser beiden Arten hebe ich nochmals namentlich hervor: 1) Unser Fisch ist viel kürzer und dicker gewesen; seine Höhe verhält sich zur Länge wie 1 : 4, während dieses Verhältniss bei Esox lucius wie 1 : 7 ist. 2) Die Zahl der Wirbel ist nur 48, bei Esox lucius 62. 3) Die einzelnen Wirbel, so wie die einzelnen Gräten und Flossenstrahlen waren viel kräftiger gebaut. 4) Das Operculum ist eben so hoch wie lang, während es bei Esox lucius länger als hoch ist. 5) Die Insertion der Bauchflossen liegt näher den Brustflossen, als der Afterflosse. 6) Die Flossenformel ist: D. 3. 14.; P. 13?; V. 10?; A. 15. C. 6. I. 9. 9. I. 7. —

Sehr viel verwandter ist der Hecht des Siebengebirges mit dem Hecht von Waltsch. Sie stimmen in der kürzern Körpergestalt und in der Zahl der Wirbel so ziemlich überein; denn das Verhältniss der Höhe zur ganzen Länge wird auch von H. v. Meyer wie 1 : 4 angegeben, und die Zahl der Wirbel (50) ist von der unseres Fisches (48) nicht sehr abweichend, ja selbst der Kiemendeckel stimmt darin mit unserer Art überein, dass er, soweit es die Abbildung l. c. Tab. VI. Fig. 1. erkennen lässt, eben so hoch wie lang ist. Auch eine grosse Kräftigkeit der Gräten, Wirbel und Flossenstrahlen lässt sich nicht leugnen.

Der Gedanke an eine Identität der beiden Arten von Rott und Waltsch liegt daher sehr nahe. Wenn ich demnach beide hier als verschieden darstelle, und den Hecht des Siebengebirges mit einem neuen Namen belege, so hat dies seinen Grund darin, dass bei der unvollkommenen Kenntniss beider Arten es wahrscheinlich ist, dass sich bei Vergleichung mehrerer und vollständigerer Exemplare noch Unterschiede auffinden lassen werden, dass beide in sehr entfernten Localitäten aufgefunden sind, dass von den übrigen Fischen, mit denen sie in Gemeinschaft lebten, keine Art sich als identisch erweisen liess, und endlich, dass doch kleine Unterschiede sich angeben lassen, die wenigstens einigen Anhalt zur Unterscheidung geben. Als solche Unterschiede sehe ich namentlich an: 1) Die Stellung der Bauchflossen, deren In-

sertion bei E. Waltschanus genau in der Mitte zwischen Brust- und Afterflosse angegeben ist, während sie bei papyraceus näher der Brustflosse liegt. 2) Dass die Rückenflosse bei ersterem eine Länge von 8, bei letzterem nur eine Länge von 6 Wirbeln einnimmt. 3) Eine grössere Verschiedenheit in der Länge der Wirbel nach den verschiedenen Körpergegenden bei E. Waltschanus, während sie bei papyraceus überall fast gleich sind. 4) Abweichungen in der Zahl der Flossenstrahlen, auf welche bei der Schwierigkeit jedoch nicht zuviel Gewicht zu legen sein dürfte.

Entscheidend würde nach meiner Ansicht die Auffindung eines vollständigen Kopfes unserer Art sein, woraus sich ergeben würde, ob er wie der Hecht von Waltsch eine nach unten herabgebogene Schnauzenspitze, und somit einen unten concaven Unterkiefer besitzt.

Auf die Abweichung, dass der Hecht von Waltsch ein aus zwei Gräten bestehendes Os coracoideum oder zweites Schlüsselbein besitzen soll, lege ich keinen Werth, weil ich, wie schon oben bemerkt, voraussetze, dass dies die Knochen beider Seiten sind, welche hier neben einander zur Erscheinung kommen.

Sollte jedoch, gegen meine Vermuthung, E. papiraceus und E. Waltschanus einer und derselben Art angehören, so würde daraus hervorgehen, dass diese Raubfische in vormenschlichen Zeiten, wie auch die Hechte unserer Periode in wenigen Species, dafür aber in um so weiterer Verbreitung vorgekommen sind. Dass auch in jenen Vorzeiten die Raubfische seltener waren, als die Fische der Karpfenfamilie, ergiebt sich daraus, dass unter den zahlreichen Fischabdrücken aus der Braunkohle des Siebengebirges mir nur ein einziger Hecht bekannt geworden ist.

Leuciscus (Tarsichthys) tarsiger n. sp.

(Taf. I. Fig. 2. und 3.)

Im Jahre 1852 wurde aus der Braunkohle des Siebengebirges bei Rott ein frisches Exemplar eines Fisches im Doppeldruck für das naturhistorische Museum zu Bonn erworben, welches von ganz besonderer Schönheit war, und welches noch darin aufbewahrt wird. Alle Skelettheile waren,

in den Stein eingedrückt, so vollständig wohl erhalten, dass es schwer sein möchte, von einem frischen Fische ein so schönes Skelett zu präpariren. Natürlich fehlten auf dem einen Abdruck die Theile, welche auf dem andern vorhanden waren; nur die Flossenstrahlen mit ihrer zierlichen Gliederung lagen auf beiden Platten vollkommen schön überliefert, weil die Flossen so zerspalten waren, dass jeder Strahl sich in seine beiden Hälften getheilt hatte. Jetzt hat das Exemplar sehr an Schönheit verloren, wie es ja immer bei diesen Braunkohlenversteinerungen geschieht. Leider hat auch die Abbildung (Taf. I. Fig. 3.) erst angefertigt werden können, als der schnellnagende Zahn der Zeit schon seine Wirkung begonnen hatte.

An diesem Exemplare fiel mir sogleich der sehr breite äussere Strahl der Bauchflossen, welche den Brustflossen sehr nahe gerückt waren, auf; später habe ich mehrere Exemplare mit denselben Bauchflossen gesehen, und da mir etwas Aehnliches von keinem karpfenartigen Fische bekannt ist, so stehe ich nicht an, nach unserem Fische mindestens eine besondere Abtheilung des umfassenden Genus Leuciscus zu errichten, dem ich wegen der Eigenthümlichkeit seiner Bauchflossen den Namen Tarsichthys beilege.

Die Charaktere dieser Untergattung möchte ich folgendermassen stellen: Corpus elongatum; pinnae ventrales prope pectorales insertae, radius earum externus crassissimus et latissimus, simplex, basi ossibus tribus validis brevibus instructus; pinna dorsalis brevis paullulum ante ventrales incipiens; analis ventrali propior quam caudali; caudalis furcata.

Die einzige Art dieses Subgenus nenne ich Leuciscus (Tarsichthys) elegans. Die Beschreibung derselben entwerfe ich nach dem eben besprochenen Exemplare, dessen rechten Abdruck ich in Taf. I. Fig. 3. habe darstellen lassen. Fig. 2. derselben Tafel stellt ein anderes Exemplar desselben Fisches dar, welches uns eine vollkommene Vorstellung von den Umrissen des ganzen Körpers verschafft, da alle Theile gut überliefert sind. Fünf andere Exemplare werden im naturhistorischen Museum zu Bonn aufbewahrt, die alle leicht kenntlich sind an dem breiten, eng gegliederten Strahl der Bauchflosse.

Der Kopf ist etwa 1½ mal so lang wie hoch, vorn zugespitzt; das Auge lag vor der Mitte der Kopfeslänge; das Maul scheint am vorderen Ende gelegen zu haben, auch scheint es, als wenn der Oberkiefer das Maul ein wenig überragt hätte, doch ist dies unsicher, da man nicht weiss, wieviel von der Schnauze etwa von der Braunkohle noch verdeckt sein mag. Das Original für unsere Figur 2 ist das einzige, welches überhaupt den Kopf vollständig erkennen lässt. Die Grenzen der einzelnen Knochen sind nicht erkennbar.

Von Schlundzähnen ist es mir gelungen, drei Stück aufzufinden, jedoch habe ich keine Vorstellung über ihre Anordnung erlangen können. Es ist ungewiss, in wieviel Reihen sie geordnet waren und wie gross ihre Zahl war. Die drei vorhandenen Schlundzähne sind unter einander sehr verschieden an Dicke, doch stimmen sie darin überein, dass sie am Ende eine fast hakige Spitze tragen. Der eine Zahn ist 1 Mill. hoch, an der Basis resp. 1 Mill. und 0,6 m. breit, indem seine Basis oval ist. Der zweite Zahn ist 1,3 m. hoch, bei Querdurchmessern von 0,4 und 0,3 mm. Der dritte Zahn ist 0,8 m. hoch, bei Basaldurchmessern von 0,5 und 0,4 m. Jedenfalls waren also die Schlundzähne dieses Fisches sehr winzig.

Von der Wirbelsäule sind in beiden Abdrücken unserer Fig. 3. mehrere Wirbel so vollständig erhalten, als wenn sie von einem frischen Fisch genommen wären. Die Zahl der Wirbel lässt sich nicht genau bestimmen, da die vordersten theils fehlen, theils nicht gut conservirt sind. Am anderen Exemplare (Fig. 2.) lassen sich jedoch genau 35 Wirbel zählen. — Ein einzelner Wirbel hat hinten und vorn die conisch vertiefte Fläche, deren Ränder stark nach aussen hervorragen. Zwischen diesem Vorder- und Hinterrande liegen sechs scharf vorspringende Leisten, die beide Ränder mit einander verbinden, zwei obere von deren vorderem Theil die Bogen der Dornfortsätze entspringen, zwei untere und zwei seitliche; zwischen diesen Leisten liegen sehr bedeutende Vertiefungen.

Die Dornfortsätze sind überall ziemlich von gleicher Höhe, nur unter der Rückenflosse sind sie viel niedriger.

Der vorletzte Wirbel besitzt zwei Dornfortsätze, von denen der hintere den vorderen an Länge übertrifft.

Die Zahl der Rippen lässt sich nicht genau bestimmen. Es mögen 16 oder 17 Paar vorhanden gewesen sein. Die einzelnen Rippen waren kräftig, platt und ihrer Länge nach mit einer tiefen, ausgerundeten Furche versehen. Die unteren Dornfortsätze am Schwanz gleichen den oberen an Kräftigkeit und Länge. An dem Exemplar, welches in Fig. 2. abgebildet ist, lassen sich 16 zählen.

Die Muskelgräten sind ausgezeichnet deutlich conservirt; sie liegen zwischen den oberen und zwischen den unteren Dornfortsätzen. Sie stehn unter der Rückenflosse, wo sie an diesem Exemplar zuerst beobachtet werden können, ziemlich steil, und kreuzen daher die Dornfortsätze unter einem sehr spitzen Winkel; nach hinten zu senken sie sich allmählig immer mehr, bis sie zuletzt eine fast horizontale Lage annehmen. Die unter dem Schwanz gelegenen Muskelgräten haben viel Aehnlichkeit mit den über ihnen liegenden, sowohl in Beziehung auf ihre Lage als auf ihre Gestalt und Stärke. Die einzelnen Muskelgräten, am deutlichsten die vorderen steilen, sind flach, laufen nach oben und unten in eine Spitze aus, und entsenden etwa von ihrer Mitte einen Fortsatz nach vorn und unten, der ebenfalls spitz ausläuft, und fast dieselbe Länge erreicht, wie die obere und untere Spitze. Diese Muskelgräten sind sowohl von der rechten, wie von der linken Seite überliefert. Auf der Abbildung konnten sie weniger deutlich wiedergegeben werden, weil sie inzwischen meist verloren gegangen sind, und nur unbeträchtliche Eindrücke in dem Stein hinterlassen haben.

Die Brustflossen sind unten dicht hinter dem Kopf befestigt und scheinen verhältnissmässig klein gewesen zu sein, wenigstens gewiss viel kleiner, als die Bauchflossen. Der Zustand ihrer Erhaltung ist an unserem Hauptexemplar (Fig. 3.) nicht sehr gut; die Flosse der einen Seite ist losgerissen und liegt unter dem Fisch, die Spitze nach oben gerichtet. Der zweite Strahl zeichnet sich durch seine Dicke der Basis vor allen übrigen bedeutend aus. Diese Flossen enthielten 10 oder 11 Strahlen, über deren Länge sich nicht urtheilen lässt. An dem andern Exemplar sind die Brustflossen deut-

licher. Jeder Flossenstrahl besteht in seiner Hälfte aus einem Stück, erst die andere Hälfte ist gegliedert. Die Brustflossen scheinen eine rundliche Gestalt gehabt zu haben.

Sehr ausgezeichnet sind die stark entwickelten Bauchflossen gebildet, so dass ich mich zur Aufstellung einer neuen Gattung veranlasst gesehen habe. — Das Becken besteht aus zwei vorn vereinigten hohlen Knochen, die sich nach hinten erweitern und so eine dicke Knochenfläche zur Insertion der einzelnen Strahlen darbieten. — Diese Strahlen, deren sehr deutlich 10 in jeder Bauchflosse vorhanden sind, müssen sehr dick gewesen sein, da die sie zusammensetzenden Knochen und Glieder sich auf beiden Platten vortrefflich erhalten finden, indem die ganzen Flossen, die aus zwei Lagen von Knochen und Gliedern bestehen, beim Zersprengen der Braunkohle so gespalten wurden, dass an jeder Platte eine solche Lage haften blieb. Jeder Strahl besitzt am Grunde zwei aufeinander liegende Knochen, an deren Ende sich dann die Glieder anfügen. Dieselben liegen an unserem Exemplar so schön vor, wie man sie nur durch sorgfältigste Präparation von einem lebenden Fische hätte erhalten können. Ich glaube nicht Unrecht zu thun, wenn ich diese Knochen geradezu Tarsalknochen nenne, denen sich dann die zahlreichen Glieder der Phalangen anschliessen.

Ausgezeichnet vor allen ist der erste Strahl durch seine Breite. Seine Tarsalknochen sind die kürzesten von allen, aber zugleich die dicksten; er besitzt deren drei. Unterhalb liegt ein Knochen, der sich mit einem runden Kopf dem Beckenrande anfügt, und der sich nach einer halsartigen Einschnürung verflacht und in einer niedrigen Fläche gegen die Strahlenglieder lehnt, die fast der Breite der letzteren gleichkommt. Ueber ihm liegen zwei Knochen nebeneinander, mit ihm von gleicher Länge. Der äussere ist am Grunde breit, und verschmälert sich gegen das Ende, der innere dagegen ist am Grunde schmal, und verbreitert sich so gegen das Ende, dass seine hintere Fläche dieselbe Breite erlangt, wie die Strahlenglieder. Die Strahlenglieder dieses ersten Strahls sind ungemein breit und zeichnen sich dadurch bedeutend vor allen bekannten lebenden und fossilen karpfenartigen Fischen aus; an dem vorliegenden Exemplare haben

sie fast eine Breite von 4 Mill. Dabei sind sie nicht länger als die kleinen Glieder der andern Flossenstrahlen. Ich finde in situ 20 Glieder überliefert, an welche sich noch andere angereiht hatten, und diese 20 Glieder nehmen eine Länge von fast 10 Mill. ein, so dass mit Einschluss der Zwischenräume auf jedes Glied eine Breite von 4 und eine Länge von ½ Mill. kommt. Eine Verästelung dieses ersten Strahls findet nicht statt, wenigstens zeigen acht abgerissene, weiter hinten liegende Glieder, deren letztes nicht mehr die volle Breite von 2 Mill. erreicht, keine Spur von Theilung. Auch aus anderen Exemplaren ergiebt sich, dass dieser Strahl nicht verzweigt ist; er besteht im Ganzen aus funfzig und einigen Gliedern, und läuft ziemlich spitz aus. — Die übrigen neun Strahlen der Bauchflosse besitzen am Grunde längere Knochen, die mit einer kopfartigen Anschwellung dem Becken sich anfügen. Sie sind alle schmal, am Grunde höher als breit, und zeigen auf der dem Auge des Beschauers zugewendeten Seite, die sich also der zweiten Knochenlage anlehnt, eine Längsfurche, die nach dem Ende hin breiter und tiefer wird, und gleichsam der Anfang einer Verästelung ist, ja gegen das Ende hin sind ziemlich regelmässige Eindrücke bemerkbar, die eine noch nicht völlig zu Stande gekommene Gliederung andeuten. Diese Furchen beginnen auf der Knochenlage, die ich für die untere halte, nahe an der Basis, an der oberen Knochenlage erst gegen das Ende und den Anfang der Afterflosse überragten. Die einzelnen Knochen nehmen vom ersten bis zum fünften allmählig an Länge zu. Die Länge der einzelnen Knochen ist folgende: der erste misst 7 Mill., der zweite 9, der dritte 9½, der vierte 12, der fünfte 12¼ reichlich, der sechste 11, der siebente 11½, der achte 10 reichlich, der neunte 10, der zehnte 8 Mill. — Alle Strahlen, mit Ausnahme des ersten, verzweigen sich am Ende des Basalknochens mit grosser Zierlichkeit und Regelmässigkeit. Es scheint wohl, als ob weiterhin die Verästelung noch weiter ginge. — Ueber die Länge der Bauchflossen lässt sich nach dem Hauptexemplar nicht urtheilen; andere Exemplare ergeben, dass sie länger als die Brustflossen waren, sie beginnt bei dem neuen Exemplar über dem 11ten Wirbel, der erste Träger ist schräg nach vorn gerichtet,

Die Rückenflosse beginnt vor dem Anfang der Bauchflossen, und nach dem Exemplar Fig. 2. über dem 11ten Wirbel; sie scheint 12 oder 13 Strahlen besessen zu haben. Der vorderste ist sehr kurz, der zweite länger, der dritte lang und schlank, alle drei ungegliedert, die übrigen sind gegen ihr Ende verzweigt. Die Länge der längsten Strahlen war etwa gleich zwei Dritteln der Höhe des Fisches. Die Träger der Rückenflosse sind lanzettförmig und jederseits mit einer hervorragenden Leiste versehen; es sind 10 Träger sichtbar; die vordersten sind schräg nach vorn gerichtet.

Die Afterflosse ist an dem Haupt-Exemplar sehr unvollständig conservirt, andere Exemplare geben mehr Aufschluss über sie. Sie liegt nahe hinter den Bauchflossen, so dass sie von den Spitzen der letzteren zum Theil verdeckt werden konnte. Ihre Entfernung von der Insertion der Bauchflossen ist geringer, als die Entfernung der Bauchflossen von der Insertion der Brustflossen. Sie bestand aus acht Strahlen. Die Träger, welche zum Theil vorhanden sind, erscheinen breiter als die Rückenflosse, und tragen dieselben seitlichen Kiele. (Bei zwei anderen minder gut erhaltenen Exemplaren liegt die Afterflosse etwas mehr von den Bauchflossen entfernt; jedoch ist die Entfernung der Insertion der Bauchflossen von dem Anfang der Afterflosse immer geringer, als die Entfernung der Bauchflossen von der Insertion der Brustflossen. An einem dieser Exemplare sind einige Strahlen der Afterflosse bis zu ihrem Ende sichtbar: sie sind sämmtlich gegliedert, der erste ist unverzweigt, die übrigen mehrfach verästelt; der zweite war kaum länger als der erste, die übrigen kürzer. Die Länge des ersten Strahls beträgt 25 Mill., während die Länge der ganzen Afterflosse höchstens 14 Mill. betragen haben mag.) Von der Schwanzflosse ist die Afterflosse viel weiter entfernt, als von der Bauchflosse.

Von der Schwanzflosse ist an unseren Exemplaren wenig überliefert, und es lässt sich daher weder über die Grösse, noch über die Form, noch über die Zahl der Strahlen, noch über die Beschaffenheit einzelner Strahlen etwas berichten. Nur einige Träger der Schwanzflosse sind an unserem Fig. 3. abgebildeten Exemplar in grosser Schönheit vorhanden. Zwei von ihnen sind nach hinten und ein wenig nach oben

gerichtet. Der obere ist platt und besteht aus einem hohen Basaltheil und aus einem niedrigen, dornförmigen Endtheil, der nach einem oberen schroffen Absatz des Basaltheiles sich nach hinten erstreckt und in einer stumpfen Spitze endigt. Der untere dieser beiden Träger ist platt, und wird von der Basis aus nach dem abgestutzten Ende allmählig höher. Ausserdem macht sich ein ebenfalls vom hinteren Ende des letzten Wirbels entspringender Träger sehr bemerklich; dieser richtet sich aber schräg nach hinten und unten, hat an der Basis einen dünnen Stiel, der sich am Ende plötzlich erweitert und einen mit geringer Spitze nach vorn blickenden Absatz bildet, von wo aus der platte Träger nach hinten an Höhe allmählig zunimmt, bis er an seinem Ende schräg abgestutzt ist; gegen sein Ende ist eine Längsspalte sichtbar, die den Träger durchbohrt zu haben scheint. Unter, oder vielmehr vor ihm, folgen noch einige Träger, die dem letzten unteren Dornfortsatze sich anschliessen. Die Schwanzflosse war gablig eingeschnitten, ein oberer und ein unterer Strahl waren unverzweigt, gegliedert und die längsten, die übrigen gegliedert und verzweigt; beide Schwanzflossenlappen waren ziemlich von gleicher Länge.

Von Schuppen sind überall die Spuren erhalten, so dass sich die allgemeine Gestalt des Fisches im Umriss erkennen lässt; die einzelnen sind jedoch sehr zerstört. Jedenfalls sind sie klein gewesen, und scheinen nur einen Durchmesser von $1^1/_2$ Mill. gehabt zu haben.

Ich füge hier die wichtigsten Maasse in Millimetern hinzu, mit dem Bemerken, dass die verschiedenen Exemplare an Grösse ziemlich genau übereinstimmen.

Entfernung der Schnauzenspitze von der Schwanzflossenspitze	164 M.
Entfernung der Schnauzenspitze vom Ende der Wirbelsäule	119 „
Entfernung der Schauzenspitze vom Anfang der Afterflosse	89 „
Entfernung der Schnauzenspitze vom Anfang der Bauchflosse	66 „
Entfernung der Schnauzenspitze vom Anfang der Rückenflosse	61 „

Entfernung der Schnauzenspitze vom Anfang der Brustflossen	33 M.
Entfernung der Schnauzenspitze von der Kiemenspalte	39 „

Leuciscus macrurus Agass.

Von den drei Abbildungen, welche Agassiz in seinem berühmten Werke auf Taf. 51 b. des 5ten Bandes geliefert, kann ich die Figur 3 nicht für identisch mit den Figuren 1 und 2 halten. Ich beziehe daher den Namen macrurus nur auf diese beiden Abbildungen, von deren einer, Fig. 1, das Original sich im naturhistorischen Museum zu Bonn befindet. Dasselbe Museum besitzt einige andere, damit übereinstimmende Exemplare, namentlich auch eines, welches in kalkigem Gestein überliefert ist, wie dasjenige, welches Agassiz in seiner Figur 2. hat darstellen lassen.

Eine Eigenthümlichkeit von L. macrurus sehe ich darin, dass die Bauchflosse sehr nahe der Afterflosse angefügt ist, so dass die Insertion der Bauchflosse näher dem Anfange der Afterflosse liegt, als dieser dem Anfange der Schwanzflosse. Dies ist bei der Fig. 3. des Agassiz'schen Werkes nicht der Fall. Diese Fig. 3. gehört zu einer grösseren Art, welche ich in gegenwärtiger Mittheilung noch nicht feststellen kann.

Da hierdurch die Begrenzung der Art eine engere geworden ist, und man bisher gewohnt war, alle grossen Abdrücke aus der Braunkohle für Leuciscus macrurus, alle kleinen für Leuciscus papyraceus zu halten, so muss ich die in Rede stehende Art etwas näher charaktirisiren, zumal da die Agassiz'sche Beschreibung (l. c. V. p. 30) nach specifisch verschiedenen Exemplaren entworfen zu sein scheint:

Die Höhe des Fisches ist etwa 5 mal in der ganzen Länge enthalten; der Kopf nimmt fast den vierten Theil der ganzen Länge ein. Die Rückenflosse beginnt vor der Mitte der ganzen Länge, und ein wenig vor den Bauchflossen. Der Anfang der Afterflosse liegt näher der Insertion der Bauchflossen als dem Anfange der Schwanzflosse. Die Rückenflosse ist reichlich so hoch wie die Höhe des Körpers; die Schwanzflosse ist gross. Die Abbildung Fig. 1. bei Agassiz ist gelungen zu nennen.

Ich habe die Frage mir gestellt, ob nicht dieser Fisch

etwa identisch mit Leuciscus tarsiger sein möchte, und ob vielleicht die auffallende Breite des ersten Bauchflossenstrahles Geschlechtsunterschied sein könnte. Indessen ich bin entschieden zu dem Resultate gekommen, dass dies nicht der Fall ist. Abgesehen von dem ersten Strahl der Bauchflossen, der bei L. macrurus sehr einfach und durchaus nicht auffallend gebaut ist, haben die Brustflossen eine ganz andre Lage, sie liegen bei L. macrurus der Afterflosse viel näher, als der Brustflosse, während sie bei L. tarsiger ungefähr auf der Mitte zwischen beiden befestigt sind. Dann sind die Beckenknochen bei macrurus überhaupt viel schwächer entwickelt. In dem Verhältnisse der Höhe zur Länge stimmen beide Arten ziemlich überein.

Diese Bemerkungen, zu der Agassiz'schen Beschreibung hinzugefügt, werden genügend sein, die Art zu unterscheiden.

Leuciscus papyraceus Bronn.

(Taf. II. Fig. 2.)

Dies ist die allerhäufigste Art in der Braunkohle des Siebengebirges; die vollständigsten Exemplare stehen mir in Menge zu Gebote. Die Abbildungen bei Agassiz V. Taf. 56. stellen diese Art dar, nur scheint mir Fig. 2. zweifelhaft. Ich weiss nicht, ob in dieser Figur die Rückenflosse fälschlich etwas weiter nach hinten gestellt ist; sollte die Abbildung richtig sein, dann müsste das Original dazu einer andern Species zugehören. Ich lasse es dahingestellt, ob alle Exemplare von andern Localitäten, welche Agassiz l. c. V. p. 31 erwähnt, hierher zu ziehen sind, und nehme den Fisch aus der Braunkohle von Rott für den Stamm der Species. Ich habe ihn hier wiederholt abbilden lassen, damit ihn die geehrten Leser mit den beiden folgenden Arten leicht vergleichen können. Bei der Beschreibung werde ich nur das Wichtigste hervorheben.

Die Höhe des Fisches beträgt ungefähr den fünften Theil der ganzen Länge; der Kopf nimmt den vierten Theil der Länge ein. Die Zahl der Wirbel ist bei Agassiz richtig auf 36 angegeben; jedoch finde ich eine Abweichung in der Zahl der Rippen. Agassiz zählte deren 14 Paare, ich finde

deren nirgends mehr als 12 ; sollte dies darauf beruhen, dass Agassiz diese Zählung an einem Exemplare andern Fundorts vorgenommen, welches dann specifisch verschieden sein würde?

Die Rückenflosse ist klein, beginnt vor der Mitte der ganzen Länge des Fisches, so dass die Zirkelspannung von der Schnauzenspitze bis zum Anfang der Rückenflosse von hier bis auf die Hälfte der Schwanzflosse reicht. Sie enthält 9 Strahlen. Die Bauchflossen beginnen fast genau unter dem Anfang der Rückenflosse; ihre Insertion ist näher der Afterflosse als der Brustflosse. Der Anfang der Afterflosse liegt in der Mitte zwischen der Insertion der Brustflossen und dem Anfang der Schwanzflosse, oder der letzteren etwas näher.

Dieser Fisch scheint höchstens eine Länge von 85 mm. erreicht zu haben.

Leuciscus brevicauda n. sp.

(Taf. II. Fig. 3.)

Aus der Braunkohle des Siebengebirges, wahrscheinlich von Stösschen bei Linz, befinden sich zwei Exemplare im Museum zu Bonn, welche zwar eine grosse Aehnlichkeit mit der vorigen Art haben, aber doch von ihr verschieden sind. Ihre Erhaltung ist eine eigenthümliche. Von Schuppen und vom Skelett ist nichts überliefert. Die Abdrücke sehen aus wie eine mit schwarzer Tusche gemalte Figur. Das beste der beiden Exemplare ist in Fig. 3. abgebildet.

Die Höhe des Fisches ist $4^1/_2$ mal in der ganzen Länge enthalten, die Länge des Kopfes nur 4 mal. Das Maul ist schief nach unten gespalten, und liegt oben, so dass das Profil des Kopfes sich fast geradlinig in die Rückenlinie fortsetzt. Das Auge ist deutlich, liegt nahe der Rückenlinie und ist um seinen eigenen Durchmesser der Schnauzenspitze entfernt.

Die Rückenflosse ist klein, besteht aus 8 oder 9 Strahlen, und ihr Anfang liegt hinter der Mitte der ganzen Länge, so dass die Zirkelspannung von der Schnauzenspitze bis zum Anfang der Rückenflosse, von hier bis hinter die Lappen der Schwanzflosse reicht.

Die Bauchflossen sind ein wenig vor der Rückenflosse

inserirt, und liegen der Afterflosse näher als der Brustflosse. Der Anfang der Afterflosse liegt in der Mitte zwischen der Insertion der Brustflosse und dem Ende der Schwanzflosse.

Diese Exemplare haben eine Länge von 70 mm. Die Art scheint ausserordentlich selten zu sein.

Leuciscus puellaris n. sp.
(Taf. II. Fig. 4.)

In der geognostischen Beschreibung des Siebengebirges am Rhein von Herrn Berghauptmann v. Dechen (s. diese Verhandl. 1852. p. 503) ist ein Leuciscus pusillus Trosch. von Stösschen angeführt. Ich hatte den jetzt zur Sprache kommenden kleinen Fisch vorläufig pusillus genannt. Der Name muss jedoch geändert werden, weil Agassiz bereits in seinem grossen Werke einen fossilen Leuciscus pusillus aufgestellt hat.

Es liegt ein Exemplar vor mir, welches in beiden Abdrücken vorhanden ist. Die Höhe des Fischchens ist sechsmal in der Länge enthalten, er ist also sehr schlank. Der Kopf ist viermal in der ganzen Länge enthalten. Von den Wirbeln, und überhaupt vom Knochengerüste ist keine Spur wahrzunehmen; das Ganze sieht aus wie mit schwarzer Tusche gemalt. Der Kopf scheint vorn abgerundet gewesen zu sein; wahrscheinlich war der obere Theil der Schnauze geschwollen und vorstehend. Das Auge war um mehr als einen Durchmesser von der Schnauzenspitze entfernt.

Der Anfang der Rückenflosse liegt ziemlich genau in der Mitte der ganzen Länge des Fisches. Sie ist klein und scheint 8 zarte Strahlen besessen zu haben. Die Strahlen nehmen von vorn nach hinten an Grösse ab; die längsten sind so hoch, wie der Körper des Fisches unter ihr.

Die Brustflossen sind dicht hinter dem Kopfe befestigt, und scheinen sehr klein gewesen zu sein; sie sind jedoch schlecht erhalten.

Die Bauchflossen sind schmal und lang, und scheinen aus wenigen Strahlen bestanden zu haben, deren Zahl nicht zu ermitteln ist. Sie sind vor der Rückenflosse dem Körper angefügt, und liegen dem Anfange der Afterflosse näher als der Insertion der Brustflossen.

Auch die Afterflosse ist kurz und hoch, und besteht aus acht zarten Strahlen. Sie steht den Bauchflossen viel näher als dem Anfang der Schwanzflosse, so dass der Schwanz länger ist als bei der vorigen Art.

Die Schwanzflosse ist mondförmig ausgeschnitten und besteht aus siebzehn Strahlen, von denen neun dem oberen Lappen angehören.

Rhodeus exoptatus Nob.

(Taf. II. Fig. 1.)

Es hält ungemein schwer, ja ist fast unmöglich, die fossilen Formen von Cyprinen mit Sicherheit den Gattungen zuzuweisen, in welche neuerlichst diese Familie gespalten ist; namentlich in den Fällen, wo die Gestalt und die Stellung der Flossen keinen Aufschluss giebt.

Wenn Agassiz in seinem berühmten Werke den Cyprinus Nasus aus Saussure's Catalog und eine neue Art, beide von Oeningen, als der Gattung Rhodeus zugehörig schildert, so muss ich gestehen, dass die Gründe dafür, aus der allgemeinen Körpergestalt, aus dem Habitus hergenommen, nicht gar zu haltbar sind. Ich führe hier eine bezügliche Stelle aus Cuvier's und Valencienne's Histoire naturelle des Poissons XVII p. 92 an, weil sie leicht von den Paläontologen übersehen werden möchte: „M. Agassiz rapporte à la Bouvière deux poissons fossiles d'Oeningen; les uns sous le nom de Rhodeus elongatus, et l'autre sous celui de Rhodeus latior. A en juger par les figures, toujours si bien faites et si sûres de ce savant zoologiste, je ne crois pas que le no. 4 soit de la même espèce que les poissons figurés sous les nros. 5 et 6. Le no. 4 a moins de ressemblence avec une Bouvière qu'avec de jeunes gardons; et quant au no. 7, la longueur de l'anale et la forme du corps ne me paraissent devoir justifier non plus ce rapprochement: ce sont de petits ables, comme la bouvière en est un; mais je ne crois pas que cette espèce vivante soit la plus voisine de celles représentées dans les poissons fossiles. Il faudrait avoir les pièces originales sous les yeux et les étudier avec soin, pour se décider; mais le Rhodeus latior me parait être voisin d'un jeune Cyprinus erythrophthalmus, si toutefois il n'est pas d'un genre

voisin des Poecilies ou des Lebias, dont il a bien la tournure. Et quant aux Rhodeus elongatus, ils me semblent, comme je viens de le dire, devoir être voisins de jeunes gardons, ou vandoises, ou pour mieux dire, des ables en général.“

Ohne in diese Kritik weiter einzugehen, da sie sich nicht auf Material unserer Localität bezieht, will ich nur hervorheben, dass der Fisch, welchen ich näher zu beschreiben im Begriff stehe, eine viel grössere Aehnlichkeit der Form mit Rhodeus amarus, und mit der von Valenciennes in der erwähnten Hist. nat. des poissons pl. 489 abgebildeten Art, die er bei seinem Misstrauen gegen die weiteren Unterabtheilungen der Cyprinoiden mit dem allgemeinen Namen Leuciscus Stigma bezeichnet, die aber jedenfalls der Gattung Rhodeus angehört, hat, als irgend eine der Agassiz'schen Abbildungen. Ja, er ist der eben genannten Abbildung so ähnlich, dass man bei oberflächlicher Betrachtung unseren Fisch für einen Abdruck derselben halten könnte. Daher stehe ich nicht an, ihn als Rhodeus in die Wissenschaft einzuführen.

Es liegt mir nur ein Exemplar vor, das jedoch in allen Theilen vortrefflich erhalten ist. Ich verdanke es der gütigen Mittheilung des Herrn Berghauptmann v. Dechen. Es stammt aus der Papierkohle von Stösschen bei Linz. Es ist der linke Abdruck. Ich nenne die Art exoptatus, um die Freude zu bezeichnen, mit der ich sie empfangen habe.

Die allgemeine Körpergestalt, wenn man von der Schwanzflosse absieht, bildet einen Rhombus, indem von einem dicht vor der Rückenflosse gelegenen Punkte das Profil des Rückens nach vorn und hinten absteigt, von einem Punkte vor den Bauchflossen dagegen das Profil des Bauches nach vorn und hinten aufsteigt. Die Höhe übertrifft den dritten Theil der Länge des ganzen Fisches, die Schwanzflosse eingerechnet, ein wenig, sie ist $2^2/_3$ mal in der Länge von der Schnauzenspitze bis zum Schwanzflossenwinkel enthalten. Der Kopf ist kürzer und viel niedriger als die Höhe; er läuft in eine ziemlich spitze Schnauze aus.

Länge von der Schnauze bis zur untern Schwanzflossenspitze 64 Mill. Länge von der Schnauze bis zum Schwanz-

flossenwinkel 59 Mill. Höhe 22 Mill., Länge des Kopfes 16 M., Höhe des Kopfes 13 M.

Vom Kopfe lässt sich nur die äussere Gestalt beobachten; wenigstens sind die einzelnen Kopfknochen nicht so erhalten, dass sich über ihre Gestalt und Anordnung etwas Sicheres mittheilen liesse. Der Mund lag am Ende der spitzen, herabgesenkten Schnauze, und unter der Mitte der Kopfeslänge bemerkte man den Ursprung der Kiemenhaut-Strahlen. Auge, Kiemendeckel u. s. w. sind nicht zu unterscheiden. Auch Schlundzähne sind nicht aufgefunden.

Vom Rumpfe ist von weichen Theilen so viel durch die dunkle Färbung auf gelbbraunem Grunde erhalten, dass der ganze Umriss erkennbar ist, es lassen sich sogar in der Mitte des Körpers Andeutungen der Schuppenreihen wahrnehmen, welche beweisen, dass die Schuppen eine mässige Grösse gehabt haben, obgleich sich ihre Anzahl nicht mit Sicherheit schätzen lässt. Die Seitenlinie scheint unter der Mitte des Körpers, mit einer schwachen Convexität nach unten, gelegen zu haben.

Die Wirbelsäule liegt auffallend hoch am Rücken, und ist vielleicht ein wenig dahin gedrückt. Von ihr sind 35 Wirbel überliefert, es lässt sich aber aus dem Raum zwischen dem letzten vorhandenen Wirbel und der Schwanzflosse schliessen, dass daselbst noch etwa 5 Wirbel gelegen haben, so dass die ganze Anzahl der Wirbel 40 betragen haben mag. An Rippen sind 16 oder 17 vorhanden gewesen, dieselben sind aber von der Wirbelsäule losgerissen, was wohl zu der Voraussetzung, die letztere sei in die Höhe gedrückt, besonders berechtigt. Fernere Exemplare werden darüber Aufschluss geben. Die Dornfortsätze sind überall deutlich, die vorderen, hinter dem Kopfe gelegenen ragen aus dem scheinbaren Profil ein wenig hervor. Dies kann entweder durch ein kräftiges Hochrücken der Wirbelsäule, wobei die spitzen Dornfortsätze die Haut durchbohrt hätten, oder durch das Zerstörtsein der weichen Theile des vorderen Rückenrandes genügend erklärt werden.

Ueber dem 17ten Wirbel beginnt die Rückenflosse. Ihr Anfang ist $29^1/_2$ M. von der Schnauzenspitze, 35 M. vom Schwanzflossenwinkel und 38 M. von der oberen Schwanz-

flossen-Spitze entfernt, sie beginnt also vor der Mitte des Körpers. Sie bestand aus 9 Strahlen, von denen der erste kurz und schlank war; auch der zweite und dritte scheinen unverzweigt gewesen zu sein.

Die Brustflossen inseriren dicht hinter dem Kopf, und erreichen mit ihrer Spitze den Anfang der Bauchflossen nicht. Ihre Strahlen sind sehr schlank und dünn, nehmen von oben nach unten an Länge ab, und lassen sich recht gut zählen; es sind 15.

Die Bauchflossen sind $28^1/_2$ Mill. von der Schnauzenspitze entfernt; ihr Anfang liegt jedoch entschieden hinter dem Anfang der Rückenflosse. Dieser scheinbare Widerspruch löst sich dadurch, dass die Schnauze eine so herabgesenkte Lage hat. Die Bauchflossen enthalten 7 Strahlen, von denen der erste der längste und unverzweigt ist. Ihre Spitze erreicht den Anfang der Afterflosse nicht, wenn man sie sich auch ihr zugewendet denkt.

Die Afterflosse ist klein, ihre Spitze erreicht den Anfang der Schwanzflosse nicht, sie besteht aus acht Strahlen. Von diesen ist der erste sehr klein, der zweite etwa von halber Länge des dritten, der dritte fast so lang wie der vierte, aber wie die beiden vorhergehenden nicht verzweigt. Die übrigen Strahlen sind verzweigt, und nehmen an Länge schnell ab.

Die Schwanzflosse hat an ihrem Anfange eine Höhe, welche dem dritten Theil der höchsten Höhe des Fisches gleichkommt, sie ist hinten mässig ausgeschnitten. Ihr oberer Lappen besteht sehr deutlich aus 12 Strahlen, von denen der oberste lang aber unverzweigt ist, und dem drei kürzere Strahlen vorhergehen; der untere Lappen besteht aus 9 Strahlen, von denen wiederum der unterste einfach ist, ihm gehen vier kleinere Strahlen vorher.

Demnach ergiebt sich als Formel für die Zahl der Flossenstrahlen:

D. 9; P. 15; V. 7; A. 8; C. 3. I. 11, 8. I. 4.

Zur Vergleichung mache ich auf die Flossenstrahlen der lebenden Rhodeus-Arten nach Valenciennes l. c. aufmerksam:

Rhodeus amarus D. 10; A. 11; C. 19; P. 12; V. 9.

Leuciscus Stigma D. 2. 8; A. 2. 5; C. 19.

Mit letzterem stimmen die übrigen asiatischen Arten überein.

Leuciscus (Chondrostoma?) bubalus Nob. nov. spec.

(Taf. II. Fig. 5.)

Das naturhistorische Museum zu Bonn besitzt seit längerer Zeit einen rechten Fischabdruck aus der Braunkohle von Stösschen bei Linz, welcher sich sehr auffallend als eine von allen übrigen Cyprinoiden des Siebengebirges verschiedene Art zu erkennen giebt. Er befindet sich in einem Erhaltungs-Zustande, der über die Skelettverhältnisse wenig Aufschluss giebt, der jedoch das Profil des ganzen Fisches, die Gestalt der Flossen, so wie die Insertion derselben, ja die Grösse und Anordnung der Schuppen deutlich zeigt.

Wegen der kurzen Rücken- und Afterflosse wird man diesen Fisch in die grosse Gruppe der Leuciscus setzen können; es spricht jedoch dagegen die ungewöhnlich plumpe Körpergestalt und die Stellung der Rückenflosse, welche vor der Bauchflosse beginnt. Ich kenne keinen echten Leuciscus, bei dem dies der Fall wäre. Nach seiner plumpen Körpergestalt könnte man geneigt sein, ihn zu Tinca zu stellen, dafür sind aber seine Schuppen zu gross, auch steht bei Tinca der Anfang der Rückenflosse hinter der Bauchflosse. Gegen Labeo spricht die kurze Rückenflosse. Am meisten passt noch der allgemeine Habitus, die grossen Schuppen und die Stellung der Flossen zu der Gattung Chondrostoma. Der Kopf ist leider nicht in der Vollständigkeit conservirt, dass man über die Lage des Mundes und die Beschaffenheit der Lippen, die für die Gattung Chondrostoma charakteristisch sind, urtheilen könnte; das Ueberlieferte spricht jedoch nicht dagegen. Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass unser Exemplar mehr Aehnlichkeit mit den asiatischen Formen der Gattung als mit dem einheimischen Chondrostoma nasus zeigt.

Möchte es gelingen, durch andere Exemplare Aufschluss über die wirkliche Stellung dieser interessanten Art zu erlangen! Die eben ausgesprochene Vermuthung darf nur als solche genommen werden.

Der Fisch, den ich wegen seiner gedrungenen, vorn

abgerundeten Gestalt L. Bubalus nenne, ist von der Schnauze bis zu dem Schwanzflossenwinkel dreimal so lang wie hoch. Der überlieferte Theil, an dem die Schwanzflossenlappen fehlen, misst 103 Mill., die Höhe 35 Mill. Die Höhe des Kopfes beträgt 29, die Länge desselben 28 Mill. Am Grunde der Schwanzflosse hat der Schwanz eine Höhe von 15 Mill.

An dem Körper, namentlich am Schwanz, sind die Umrisse der einzelnen Schuppen sehr deutlich zu erkennen. Jeder sichtbare Theil einer Schuppe ergiebt sich als $3^1/_2$ Mill. hoch und $1^1/_2$ Mill. lang. Unter der Rückenflosse sind 11 Längsreihen von Schuppen vorhanden gewesen.

Die Wirbelsäule ist nur unvollkommen erhalten, doch sieht man sie gleichsam durch die Schuppen hindurchschimmern. Schwache Eindrücke zeigen die Grenzen der einzelnen Wirbel an, und dieselben lassen sich zählen; es sind 39 Wirbel vorhanden gewesen. Die Wirbelsäule verläuft auf $^2/_3$ der Höhe des Fisches parallel dem dorsalen Profil, und liegt am Schwanz wenig über der Mitte. Die Dornfortsätze sind wenig deutlich, von Rippen glaube ich 14 erkennen zu können.

Der Kopf ist stumpf. Das Auge, welches 6 Mill. Durchmesser gehabt zu haben scheint, ruht mit seinem untern Rande auf der Mittellinie des Fisches, und ist nur um seinen Durchmesser von der Schnauzenspitze entfernt. Der Rand des Präoperculums ist deutlich wahrzunehmen; etwas weniger deutlich der des Operculums; beide sind parallel, und der aufrechte Rand neigt sich bei beiden von vorn nach hinten, jedoch ziemlich steil.

Die Brustflosse fügt sich hinter dem unteren Winkel des Kiemendeckels an. Sie erscheint schmal und lang, erreicht aber die Bauchflosse nicht ganz. Ihre Insertion ist mehr als doppelt so weit vom Anfang der Schwanzflosse entfernt als von der Schnauzenspitze. Die Zahl ihrer Strahlen lässt sich nicht bestimmen.

Die Insertion der Bauchflossen liegt hinter der Mitte des Körpers ohne die Schwanzflosse; sie ist vom Anfang der Schwanzflosse, also vom letzten Wirbel, ebensoweit entfernt wie vom Auge, und liegt der Afterflosse um ein geringes näher als der Insertion der Brustflosse. Ihre Strahlen, acht

oder neun an der Zahl, sind breit und so lang, dass die Flosse nach hinten gestreckt die Afterflosse erreichen würde.

Die Afterflosse ist kurz und besteht aus acht breiten Strahlen, vor denen noch ein kurzer Strahl vorhergeht. Ihr längster Strahl ist kürzer als die Strahlen der Bauchflosse, erreicht aber doch nach hinten gestreckt, den Anfang der Schwanzflosse.

Der Anfang der Rückenflosse liegt in der Mitte zwischen Schnauzenspitze und Anfang der Schwanzflosse, und über dem 10ten Wirbel. Er liegt vor dem Anfang der Bauchflosse. Acht Träger sind ziemlich deutlich zu unterscheiden. Die Flosse besteht aus neun Strahlen, welche wie die der übrigen Flossen breit sind.

Die Lappen der Schwanzflosse fehlen; es ist jedoch deutlich sichtbar, dass sie ausgeschnitten war. Ihr oberer Lappen enthält 10 Strahlen, vor denen 4 oder 5 kleinere liegen; ihr unterer Lappen enthält nur 9 Strahlen, vor denen auch 4 oder 5 kleinere vorhergehen.

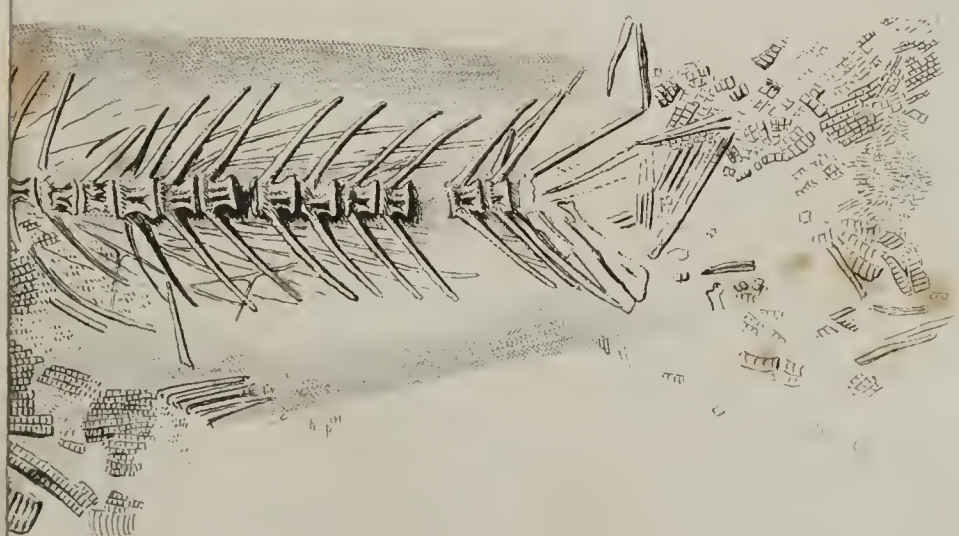
Demnach ist die Formel der Flossenstrahlen:

D. 9; P. ?; V. 8; A. 9; C. 4. I. 10, 9. I. 4.

Seitdem die in diesem Aufsatze beschriebenen Fische bestimmt und zum Stich übergeben waren, sind mir noch manche neue Formen aus der Braunkohle des Siebengebirges zugekommen, grosse und kleine. Ich sehe deshalb diese Abhandlung noch nicht für geschlossen an. Im Begriffe jedoch, eine längere Reise zu unternehmen, kann ich für den Augenblick mich der Untersuchung des Materials nicht hingeben. Ich beabsichtige jedoch im nächsten Jahre in diesen Verhandlungen eine weitere Mittheilung über die Braunkohlenfische des Siebengebirges folgen zu lassen.

Bonn, den 2ten August 1853.

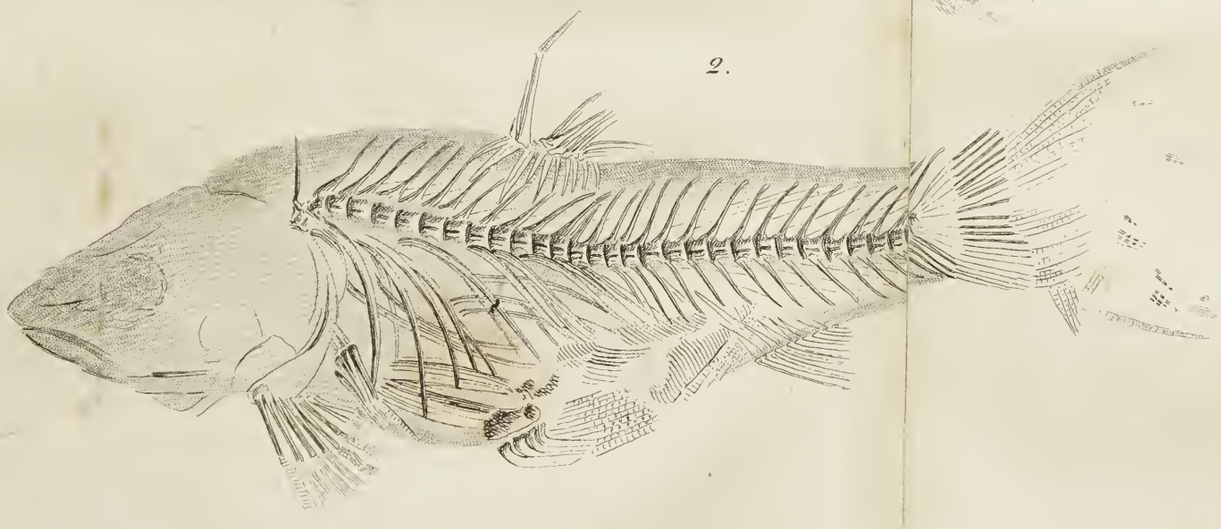
3.



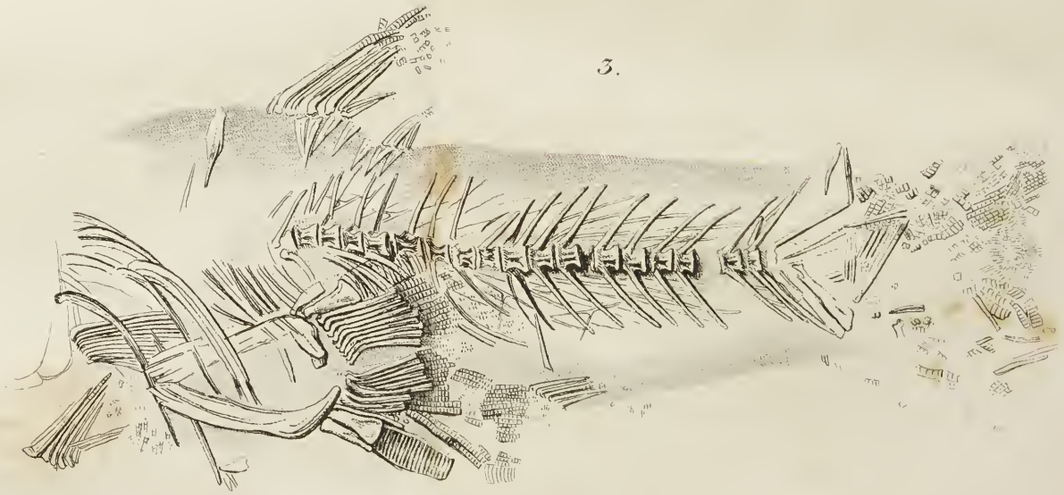
Hugo Troschel del. et sc.

1.

2.



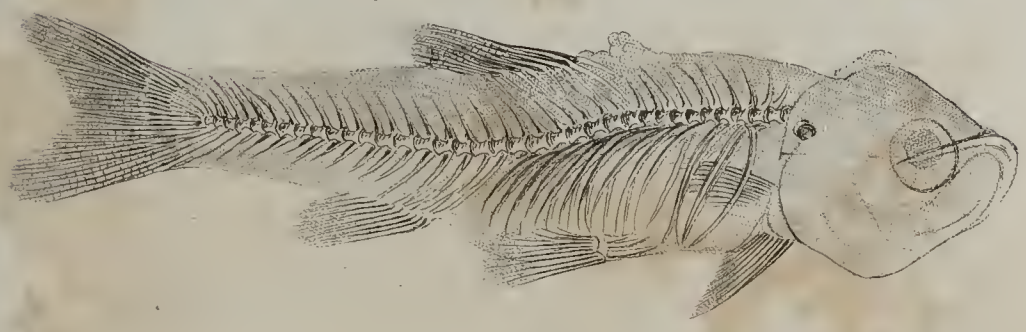
3.



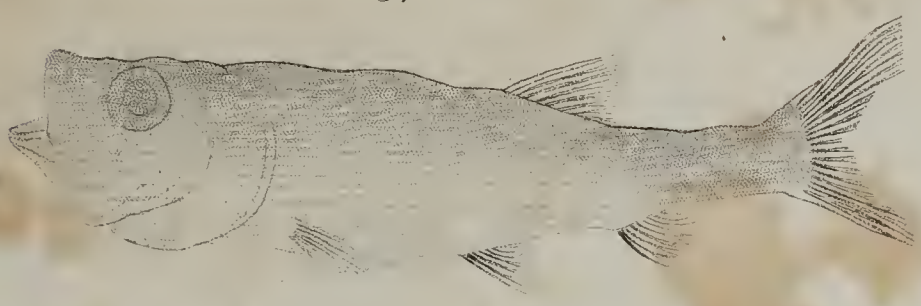
Hugo Troschel del. et sc.

1.

2.

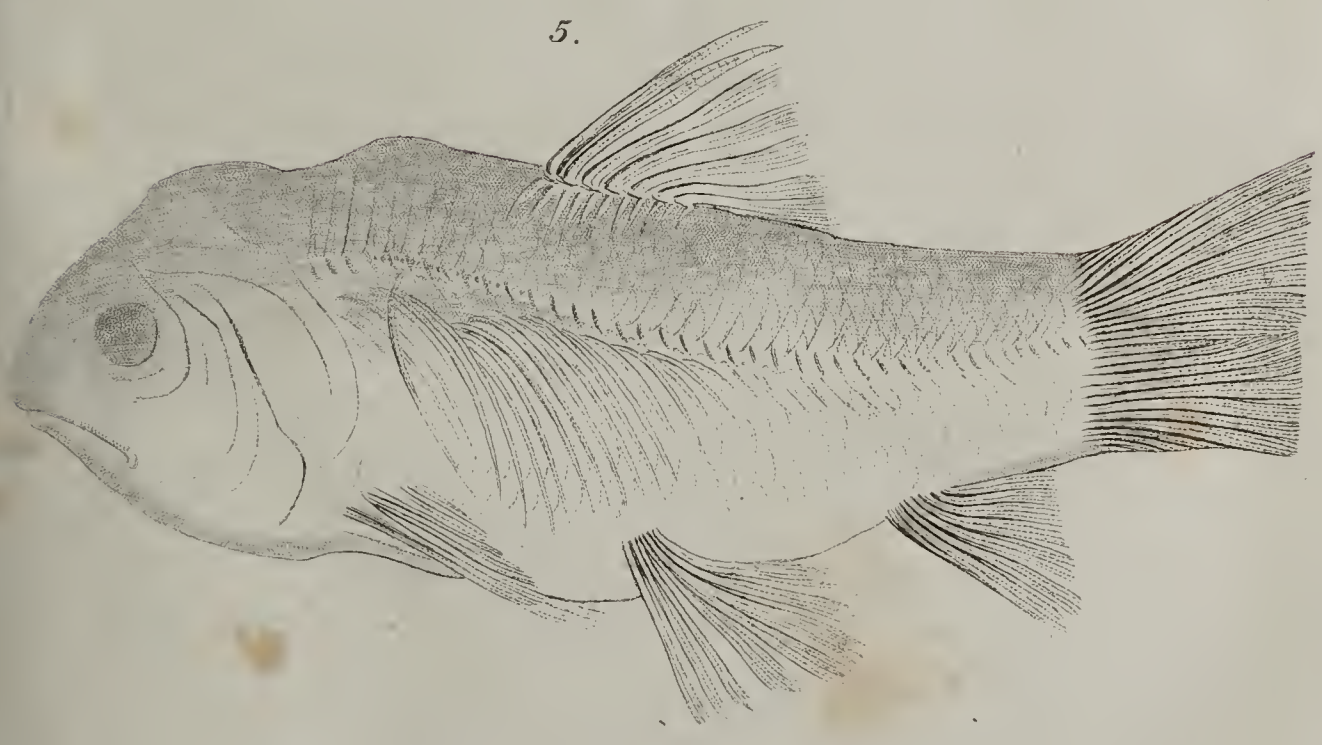


3.



4.

5.



Hugo Troschel del. et sc.

UNIVERSITY
OF
ILLINOIS

Die Kreidebildungen Westphalens.

Eine geognostische Monographie

von *Dr. Ferd. Roemer*
in Bonn.

Mit einer geognostischen Uebersichtskarte.

In keinem Theile von Deutschland nehmen Bildungen der Kreideformation ein so grosses Areal an der Oberfläche ein, als in Westphalen. Bei dieser bedeutenden horizontalen Verbreitung erscheinen sie zugleich in einer solchen Mannigfaltigkeit der Entwicklung, namentlich der oberen Glieder, dass, wenn gleich in der vorherrschend flachen, oft ganz wagerechten Lagerung und der theilweisen Bedeckung durch Diluvial-Ablagerungen ihrer Untersuchung und namentlich der gegenseitigen Altersbestimmung der einzelnen Glieder erhebliche Schwierigkeiten entgegentreten, ein näheres Studium dieser Kreidebildungen dennoch ein grosses Interesse darbietet.

Einleitung.

§. 1.

Bisherige Kenntniss der Westphälischen Kreidebildungen.

Die erste Grundlage der bisher vorhandenen Kenntniss der Westphälischen Kreidebildungen legte Fr. Hoffmann, indem er ihre Verbreitung bestimmte und die Grenzen dieser Verbreitung auf seiner Karte des nordwestlichen Deutschlands verzeichnete. In Betreff der Unterscheidung einzelner Abtheilungen begnügte sich Hoffmann mit der durch die petrographische Beschaffenheit unmittelbar gegebenen Trennung

der sandigen von den kalkig-thonigen Gesteinen. Dagegen hat er eine weitere Gliederung nicht versucht und namentlich auch die vorzugsweise wichtige Trennung des Pläners von den der weissen Kreide im Alter gleich stehenden Bildungen nicht vorgenommen, so dass z. B. die kalkig-thonigen Schichten der Baumberge bei Münster mit derselben Farbe, wie die dem Pläner angehörende Schichtenfolge, welche die der Ebene zugewendeten Vorberge des Teutoburger Waldes auf der Strecke von Paderborn bis Rheine an der Ems zusammensetzt, auf der von ihm gegebenen Karte bezeichnet wurde.

Die nähere Altersbestimmung einzelner Glieder des Westphälischen Kreidegebirges geschah, nachdem inzwischen der geognostischen Formationslehre in der immer mehr entwickelten Paläontologie ein Hülfsmittel von entscheidender Wichtigkeit erwachsen war, zuerst durch meinen Bruder A. Roemer *). Derselbe bestimmte namentlich die Stellung der durch ihren Reichthum an wohl erhaltenen organischen Resten schon längst bekannten, dem Kohlengebirge unmittelbar aufliegenden sandigen Mergel von Essen, der kalkigen Mergel von Coesfeld, von Haldem und Lemförde, der in loosen Sand eingelagerten Quarzfelsknollen von Haltern u. s. w.

Die Untersuchungen A. Roemer's beschränkten sich aber auf die Altersbestimmung dieser einzelnen Punkte nach einzelnen ihm von denselben bekannt gewordenen organischen Einschlüssen. Die Nachweisung des näheren Zusammenhanges der einzelnen Glieder, die Aenderungen der petrographischen und paläontologischen Charaktere, welche dieselben in grösseren Entfernungen erleiden, die genaue Bestimmung der Grenzen dieser Glieder an der Oberfläche endlich blieb anderen Forschern überlassen.

Das grösste Verdienst um die Lösung dieser letzteren Aufgaben hat sich der zu früh verstorbene Professor Becks in Münster erworben. Seine der obersten Preussischen Bergbehörde erstatteten ausführlichen schriftlichen Berichte aus den Jahren 1844, 1845 und 1846 enthalten als das Ergebniss vieljähriger eifriger Forschungen eine sorgfältige und

*) Versteinerungen des Nordd. Kreidegebirges S. 117—135.

in das Einzelne gehende Beschreibung der Westphälischen Kreidebildungen, so wie auch der übrigen in ihrer Verbreitung beschränkteren Glieder des Flötzgebirges, welche neben den Kreidebildungen in dem Busen von Münster auftreten. Die theils in dem Museum des Gymnasiums in Münster, theils in dem oberberghauptmannschaftlichen in Berlin aufbewahrten, durch Becks zusammengebrachten Sammlungen von Versteinerungen und Gebirgsarten enthalten die Belege zu den in den Berichten gemachten Angaben.

Gestützt auf die von Becks aufgestellte Unterscheidung einzelner Glieder hat dann ferner der Markscheider Heinrich in Essen mehrere Arbeiten *) über die von Mühlheim an der Ruhr bis Unna an den Nordabfall des Westphälischen Kohlengebirges angelagerten Kreideschichten geliefert, durch welche namentlich auch die Verbreitung der einzelnen Glieder genauer, als bisher bekannt war, festgestellt worden ist.

Eine aphoristische Uebersicht über die Westphälischen Kreidebildungen gab neuerlich Geinitz **), in welcher er namentlich Auszüge aus den genannten ungedruckten Berichten von Becks und Heinrich mittheilt und einzelne eigene Beobachtungen hinzufügt.

Endlich habe ich selbst über die an der Zusammensetzung des Teutoburger Waldes — mit Einschluss der unter dem besonderen Namen des Osning bekannten nordwestlichen Fortsetzung desselben — Theil nehmenden Glieder des Kreidegebirges verschiedene Mittheilungen ***) gemacht, welche

---

*) 1. Bemerkungen über die unteren Schichten der norddeutschen Kreideablagerung, welche im nördlichen Theile des Essen-Werden'schen Bergwerks-Districts auftretend, das ältere Steinkohlengebirge übergreifen. Ein Bericht an das Essen-Werden'sche Bergamt. 2. Ueber die Ablagerung des Kreidemergels in der Grafschaft Mark. Bericht vom December 1851 an dieselbe Behörde. Beide Berichte sind ungedruckt.

**) Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. Freiberg 1849—1850. S. 17—30.

***) Ein geognostischer Durchschnitt durch die Gebirgskette des Teutoburger Waldes in: Bronn und Leonh. Jahrb. 1845 S. 267 bis 277; Ueber die geognostische Zusammensetzung des Teuto-

als Auszüge aus den ausführlicheren Berichten anzusehen sind, die ich über meine, die Herstellung einer geognostischen Karte von Westphalen zum Zweck habenden, mehrjährigen Arbeiten, der obersten Preussischen Bergbehörde erstattet habe.

Nachdem nun in den letzten Jahren auch noch die dem Kohlengebirge der Ruhr angelagerten Kreidebildungen, so wie auch sämmtliche in dem Inneren des Busens von Münster auftretenden Kreidegesteine einer näheren Prüfung von mir unterworfen wurden, so liegt gegenwärtig ein ziemlich umfassendes Material vor für eine übersichtliche Darstellung der Westphälischen Kreidegesteine, wie ich sie in dem Folgenden zu geben versuchen werde.

Bevor jedoch diese Darstellung selbst beginnt, wird es zweckmässig sein, zuvor noch einen Blick auf diejenigen älteren Gesteine zu werfen, denen die Westphälischen Kreidegesteine entweder unmittelbar aufruhen, oder welche doch das Gebiet begrenzen, in welchem die letzteren auftreten.

§. 2.

Begrenzung des Gebietes, in welchem die Westphälischen Kreidebildungen auftreten, durch ältere Gesteine.

Gegen Süden begrenzen die Gesteine des Kohlengebirges in sehr bestimmter Weise das Gebiet der Westphälischen Kreidebildungen. Von Mühlheim an der Ruhr bis in die Gegend von Unna sind es die mit den Kohlenflötzen zunächst verbundenen Schichten, weiterhin zwischen Unna und Stadtberge die sandig-thonigen Gesteine, welche zuerst v. Dechen unter der Benennung des flötzleeren Sandsteines näher kennen gelehrt hat. Der im Ganzen auffallend geradlinige Verlauf dieser Auflagerungsgrenze von West nach Ost ist bemerkenswerth, da man nach der im

---

burger Waldes zwischen Bielefeld und Rheine und der Hügelzüge von Bentheim a. a. O. 1850 S. 385—417; Ueber das Alter des Kreidesandsteins im südlichen Theile des Teutoburger Waldes a. a. O. 1852. S. 185—191.

ganzen Rheinisch-Westphälischen Schiefergebirge herrschenden Streichungsrichtung der Schichten von Süd-West gegen Nord-Ost auch eine diesem Streichen entsprechende nördliche Begrenzung des Kohlengebirges erwarten müsste.

Von dem Ursprunge des Teutoburger Waldes bei Stadtberge bis zu seinem nordwestlichen Ende bei Bevergern unweit Rheine bilden theils Schichten der Juraformation, theils Gesteine der Weald-Bildung, die nächste Unterlage der Kreideschichten und zwar mit dem Unterschiede in dem Verhalten von den dem Kohlengebirge der Ruhr angelagerten Kreideschichten, dass, während bei diesen letzteren die Auflagerung eine abweichende oder übergreifende ist, im Teutoburger Walde die Kreideschichten in gleichförmiger Lagerung mit den ihre Unterlage bildenden jurassischen und Wälder-Thonschichten sich befinden und also demselben Hebungsacte wie diese letzteren ihre gegenwärtige Stellung verdanken.

Von Rheine aus, wo im Bette der Ems das Kreidegebirge den Mergelschiefern des Wälderthons deutlich aufruhend gesehen wird, weiter gegen Westen ist das Gebiet der Westphälischen Kreidebildungen nicht weiter durch eine continuirliche Auflagerungsgrenze der Kreideschichten auf ältere Gesteine eingeschlossen, sondern von hier an sind es nur einzelne nicht zusammhängende Partien von Wälderthon- und Keuperschichten, welche — mit Ausnahme eines einzelnen Punktes — getrennt von den Kreidegesteinen aus der Diluvial-Bedeckung sich erhebend für die Verbreitung der Westphälischen Kreidebildungen gegen Norden die einzige wenig bestimmte Grenze abgeben. Von der Ems gegen Westen fortschreitend trifft man diese, zugleich die äussersten nordwestlichen Ausläufer des norddeutschen Flötzgebirges bildenden Partien, welche zum Theil erst durch Becks aufgefunden wurden, in folgender Ordnung an.

In der Ems selbst stehen unterhalb Schloss Bentlage bis zum Anfang des Schifffahrtscanales auf eine Erstreckung von mehr als ¼ Stunde dunkele, bräunlich-schwarze Mergelschiefer in steil geneigter oder senkrechter Schichtenstellung an, welche durch *Cyrena majuscula* und *Melania strombiformis*, mit deren Schalen sie erfüllt sind, als Mergelschiefer

des Weald (Wälderthons) unzweifelhaft bezeichnet werden *). Am sogenannten Bentlager Kolke, hart neben einer dort hervortretenden Schwefelquelle, folgt darauf eine wenige Fuss mächtige Schichtenfolge schwarzer, thoniger Kalke, welche mit den kleinen Gehäusen der *Serpula coacervata* Blumenbach erfüllt ist und welche die von A. Roemer als *Serpulit* bezeichnete Schichtenfolge repräsentirt, die regelmässig im nordwestlichen Deutschland den eigentlich lacustren Bildungen des Wälderthons zur Unterlage dient. Unmittelbar an diese den unteren Abtheilungen der Wealdbildungen angehörende Schichtenfolge schliessen sich schwarze Liasschiefer, welche durch das Vorkommen so bezeichnender Ammonites-Formen, wie *Ammonites amaltheus*, *Ammonites costatus*, *Ammonites capriconus* u. s. w., die namentlich bei dem Bau des genau auf der Preussisch-Hannoverschen Grenze gelegenen Schleusenhauses gefunden wurden, in ihrem Alter zweifellos bestimmt werden.

Unterhalb dieses auf der Preussisch-Hannoverschen Grenze gelegenen Punktes ist auf eine längere Strecke kein anstehendes Gestein im Bette der Ems entblösst und erst in der Nähe des Dorfes Salzbergen treten in demselben wieder dunkele Schieferschichten des Wälderthons zu Tage, welche zugleich überhaupt das nördlichste anstehende Gestein darstellen, welches die Ems auf ihrem Lauf durchbricht **).

Viel deutlicher als im Bette der Ems stehen Wälder-

---

*) Vergl. Leonh. u. Bronn's Jahrb. 1850 S. 410.

**) Die Stellen, an denen bei Salzbergen im Bette der Ems Wälderthonschichten von mir beobachtet wurden, sind folgende:

1. An der ersten starken Krümmung der Ems auf Hannoverschem Gebiete bricht gegenüber dem Holster Esch eine Schwefelquelle am linken Ufer der Ems aus dunkelen, bituminösen, thonig-kalkigen Wälderthonschichten hervor.

2. Etwa 10 Minuten östlich von Salzbergen stehen am Einfluss eines kleinen Baches in die Ems am linken Ufer des Flusses seiger aufgerichtete, gegen Nordwest streichende dunkele Wälderthonschiefer an.

3. Gleichfalls auf dem linken Ufer des Flusses sind schwarze, thonige und kalkige Wälderthonschichten unterhalb der Salzberger Fähre entblösst.

thonschichten südlich von dem Dorfe Salzbergen auf einer „das Bruch“ genannten, flachen, grossentheils mit Wald bewachsenen Erhebung an. Zahlreiche, zur Gewinnung von Chaussée-Baumaterial eröffnete Gruben zeigen hier gegen Süden einfallende Schichten von schwarzem Schieferthon und von einem in fussdicken Bänken abgelagerten grossblätterig krystallinischen braunen Kalkstein, welcher letztere bei näherer Prüfung lediglich aus den Schalen von *Cyrenen* zusammengesetzt sich erweist*).

In westlicher Richtung von Salzbergen ist die erste Partie von Wälderthonschichten diejenige des Saamer Rott, einer südlich des Weges von Salzbergen nach Schüttorf gelegenen, ganz flach erhobenen, bewaldeten Gegend, deren schwerer, für den Waldwuchs sehr geeigneter Klei-Boden gegen den rings umher verbreiteten Diluvial-Sand scharf abgrenzt. Kalkige, durch *Cyrenen*-Schalen gebildete Kalkbänke, denen von Salzbergen durchaus ähnlich, und in dünne Blätter spaltbare Mergelschiefer werden in flachen Gruben, nahe unter der Oberfläche anstehend, an mehreren Punkten angetroffen und bestätigen, was die oberflächliche Bodenbeschaffenheit schon vermuthen liess.

Das Saamer Rott führt zu der merkwürdigen Hügelgruppe von Bentheim**), zwischen welcher letzteren und den Wälderthonschichten von Salzbergen es ein Verbindungsglied abgiebt und den ununterbrochenen Zusammenhang der Weald-Bildungen unter der Diluvialbedeckung zwischen jenen beiden Punkten in hohem Grade wahrscheinlich macht. Es besteht die Hügelgruppe von Bentheim aus dem schmalen und an den höchsten Stellen gegen 200 Fuss über die südwärts ausgedehnte Heidefläche erhobenen Hügelzuge, wel-

---

*) Man hat neuerdings diesen krystallinischen Kalkstein in bedeutender Menge für den Bau der Strasse von Rheine nach Neuenkirchen gewonnen, ihn aber bald nachher für diesen Gebrauch durchaus ungeeignet gefunden, indem er ungeachtet einer ziemlich ansehnlichen Festigkeit beim Hervornehmen aus dem Bruche, an der Luft durch Auflockerung des thonigen Bindemittels, welches die einzelnen *Cyrenen*-Schalen einhüllt, rasch zerfällt.

**) Vergl. Leonh. u. Bronn's Jahrb. 1850. S. 412—417.

cher aus der Nähe von Schüttorf bis über den Flecken Gildehaus hinaus sich mit fast rein östlicher Richtung erstreckt und auf seinem scharfen Rücken das Schloss Bentheim, auf seinem südlichen Abhange die Stadt Bentheim trägt; ferner aus dem fast eine Meile nördlich gelegenen und durch die ebene Fläche des Bentheimer Waldes von dem ersten Hügelzuge getrennten Isterberg, der sich an seinem höchsten, dem östlichen Ende genähert liegenden Punkte gegen 80 Fuss über die umgebende Ebene erhebt, und endlich aus dem schmalen, dem ersten Zuge südlich vorliegenden, aber nicht genau parallel laufenden Zuge, auf dessen Rücken der Flecken Gildehaus erbaut ist. Nur die beiden ersteren Hügel gehören den Weald-Bildungen, der zuletzt erwähnte Gildehäuser Berg, von dessen Zusammensetzung später die Rede sein wird, der Kreide an. Die beiden ersteren Erhebungen bestehen nämlich aus südwärts einfallenden Bänken eines weissen, versteinerungslosen Sandsteins, der nach seiner Verbindung mit den unzweifelhaften Wälderthonschichten des Bentheimer Waldes*) und nach seiner petrographischen Aehnlichkeit mit dem Sandsteine, der am Deister und Osterwalde die Unterlage der kohlenführenden

---

*) Bei dem südlichen Einfallen der Sandsteinschichten bilden anscheinend die thonigen und kalkigen unzweifelhaften Wälderthonschichten des Bentheimer Waldes deren Liegendes. Dieses erscheint in sofern anomal, als am Deister, am Osterwalde und in anderen Gegenden des nordwestlichen Deutschlands die Schichtenfolge des Sandsteines, mit welcher der Bentheimer Sandstein im Aussehen sehr nahe übereinstimmt, das Liegende der aus *Cyrenen*-reichen, dunkelen Mergelschiefern bestehenden oberen Abtheilung der Wälderthonbildung ausmacht. Zur Beseitigung dieser anscheinenden Anomalien schien mir früher die Annahme einer durch die unmittelbare Beobachtung freilich nicht nachweisbaren Verwerfung am nördlichen Fusse des Sandsteinrückens nothwendig Nach nochmaliger Ansicht der betreffenden Punkte halte ich mich jedoch gegenwärtig überzeugt, dass in der That die Mergelschiefer des Bentheimer Waldes den Sandstein unterteufen, und dass demnach dieser letztere, obgleich wohl unzweifelhaft der Weald Bildung angehörig, doch ein anderes Niveau in derselben einnimmt, als die Hauptmasse des Sandsteins in dem Wälderthongebirge der Wesergegenden.

Wälderthonschichten bildet, nur den Weald-Bildungen angehören kann. In dem das Schloss Bentheim tragenden Hügelzuge ist dieser Sandstein durch zahlreiche Steinbrüche aufgeschlossen, deren bedeutendste nördlich von dem Flecken Gildehaus liegen. Auf dem Scheitel des Isterberges tritt der Sandstein in flach gewölbten Felspartien zu Tage. In dem zwischen dem Isterberge und dem Bentheimer Hügelzuge liegenden Bentheimer Walde werden an vielen Stellen in grosse papierdünne Blätter spaltbare Mergelschiefer durch seichte Gräben aufgeschlossen und bei dem aus einer Schwefelquelle bestehenden Gesundbrunnen kommen wenige Fuss tief unter der Oberfläche dieselben aus *Cyrenen*-Schalen zusammengesetzten krystallinischen Kalksteinschichten wie bei Salzbergen und schwarze, *Cyrenen*-reiche Mergelschiefer zum Vorschein.

In rein westlicher Richtung ist über Bentheim hinaus bis zur Zuyder See kein anstehendes Gestein des Flötzgebirges mehr bekannt, dagegen reichen in einer südlich von Bentheim liegenden Zone einzelne kleinere Partien von Wälderthonschichten noch viel weiter gegen Westen.

Zunächst ist als ein sehr bemerkenswerther Punkt der $1\frac{1}{2}$ Meile südlich von Bentheim gelegene Flecken Ochtrup zu erwähnen. Hier treten nämlich nicht nur wiederum kalkig-thonige Wälderthonschichten, sondern, was durchaus unerwartet, auch ächte Keupermergel zu Tage *). Dieses

*) Aus Gesteinen der Weald-Bildung besteht sowohl der sogen. Ochtruper Berg, eine flache, mit Aeckern bedeckte fruchtbare Erhebung, auf deren östlichem Ende der Flecken Ochtrup steht, als auch ein nördlich von diesem liegender, flacher Hügel, die Einhorster Höhe. Es sind dünne, mit thonigen und sandigen dünneren Zwischenschichten wechselnde blaugraue Kalksteinbänke, deren Aussenflächen mit Schalen von *Cyrenen* und von *Melania strombiformis* bedeckt sind. Deutlich aufgeschlossen waren diese Gesteine im Herbste 1852 in einem in offenem Felde, und zwar etwa $\frac{1}{4}$ Stunde nordwestlich von der Kirche von Ochtrup liegenden Steinbruche, in welchem sich zugleich das südliche Einfallen der Schichten deutlich wahrnehmen liess. Der Keuper bildet eine beschränkte Partie, deren westliches Ende zwischen die beiden Erhebungen des Ochtruper Berges und der Einhorster Höhe hineingreift, deren

für das ganze ebene Westphalen westlich vom Teutoburger Walde einzig dastehende Erscheinen eines Gliedes der Trias-Formation lässt das Vorhandensein sämmtlicher Glieder der Formation in nicht zu grosser Tiefe unter den Kreidebildungen des ebenen Westphalens überhaupt vermuthen und giebt damit zugleich einen bedeutungsvollen Wink für die Beantwortung der vielfach discutirten Frage, wo die Lagerstätte der Salzstöcke zu suchen sei, aus denen die an dem äusseren Umfange des Westphälischen Flachlandes hervorbrechenden zahlreichen Soolquellen ihren Salzgehalt entnehmen.

Von Ochtrup gegen Westen fortschreitend trifft man anstehende Wälderthonschichten zuerst wieder an dem 1/4 Stunde nördlich von dem Flecken Epe gelegenen Eper- oder Windmühlenberge an, der als eine deutlich bemerkbare Erhebung gegen 70 Fuss über die umgebenden Heideflächen hervorragt. An einem, dem westlichen Ende des Hügels genäherten Vorsprunge auf der Südseite, wird ein gelblich-grauer, sehr fester Kalkstein gebrochen, dessen 1 bis 2 Fuss mächtige und durch dünne, schwefelkiesreiche Thonschichten getrennte Bänke gegen Süden einfallen. *Cyrenen* und *Melania strombiformis* erfüllen den Kalkstein, dessen Alter dadurch zweifellos festgestellt wird. Ob auch der übrige Theil des Windmühlenberges aus denselben kalkigen Schichten bestehe, erscheint deshalb zweifelhaft, weil er mit Ausnahme jenes Vorsprungs an der Oberfläche überall

---

Verbreitung gegen Süden durch den von Ochtrup nach Rheine führenden Dammweg begrenzt erscheint und deren östliche und nordöstliche Grenzen, obgleich weniger bestimmt, durch den Anfang des reinen Sandbodens angezeigt werden. Becks, dem man die erste Auffindung dieser durch ihre Lage so bemerkenswerthen Keuper-Partie verdankt, fand den Keuper bei seiner Anwesenheit im Jahre 1843 durch verschiedene Brunnen und Keller der Bauern entblösst. Ich selbst sah den Keuper durch einen 30 Fuss tiefen Brunnen dicht neben der neuen, nordwestlich von der Kirche von Ochtrup gelegenen Windmühle aufgeschlossen. Der Brunnen war in seiner ganzen Tiefe in einem vorherrschend braunrothen, zum Theil auch grünlichgrauen unzweifelhaften Keupermergel abgeteuft.

mit einem eigenthümlichen, rothen Sande, in welchem einzelne Sandsteinbrocken zerstreut liegen, bedeckt ist.

Die gleichen kalkigen Schichten der Weald-Bildungen stehen, kaum 1 bis 2 Fuss mit Diluvial-Sand bedeckt, auch auf einem nur ¼ Stunde westlich vom Eper Berge entfernten Acker an, wo sie in einer wenige Fuss tiefen Grube zum Kalkbrennen gewonnen werden.

Ein weiterer Punkt, an welchem Wälderthonschichten anstehen, liegt westlich von dem Städtchen Gronau. In einem auf der Westseite der Stadt flach ansteigenden Acker und zum Theil auch noch in den auf dieser Seite liegenden, zur Stadt gehörenden Gärten sind nach Becks 1 bis 3 Zoll dicke, aus *Cyrenen*-Schalen zusammengesetzte Kalksteinschichten zum Theil nur 3 Fuss tief unter der Oberfläche angetroffen worden.

Auch eine Stunde nordwestlich von Gronau sind die Weald-Bildungen noch gekannt. In der Sammlung der geologischen Commission der Niederlande in Harlem sah ich Stücke des gewöhnlichen, durch *Cyrenen*-Schalen gebildeten, krystallinischen Kalks, welche theils aus einem Graben des Klosters Glane, theils von einer an der Strasse von Gronau nach Enschede gelegenen, als „Glaner Brüche“ bezeichneten Localität herrühren.

Der am Weitesten gegen Westen vorgeschobene, zuverlässig als solcher bestimmte Ausläufer der Weald-Bildungen endlich liegt keinesweges; wie man wohl erwarten möchte, in der westlichen Verlängerung einer von Ochtrup über Gronau gezogenen Linie, sondern vielmehr fast 2 Meilen weiter südlich. Derselbe besteht aus einer ganz flachen, etwa 1½ Meile W. N. W. von Ahaus gelegenen Erhebung, über welche die Häuser der Bauerschaft Lüntern zerstreut sind. In einer die Mitte der Erhebung einnehmenden, ganz seichten Einsenkung stehen wenige Fuss unter der Oberfläche des thonigen Bodens 3 bis 6 Zoll starke Bänke eines aus *Cyrenen*-Schalen gebildeten Kalksteins, mit Schichten von Schieferthon und von Tutenmergel wechselnd, an. Die Neigung der Schichten ist auch hier gegen Süden.

Endlich ist noch als wahrscheinlich hierher gehörig das Vorkommen kalkiger Schichten in der Bauerschaft Rathum

zu erwähnen. Durch einen Steinbruch ist in dieser, eine Stunde östlich von Winterswyk auf Holländischem Gebiete gelegenen Bauerschaft neben dem Gehöfte von Willink, in einer ganz flachen Heidefläche eine Reihenfolge fast horizontal gelegerter, kalkiger und mergeliger Schichten, welche bis dicht unter die Oberfläche des Bodens reichen, eröffnet. Die festen, bis 2 Fuss dicken Bänke bestehen aus einem hellgrauen, an der Luft weiss ausbleichenden thonigen Kalkstein, der durch Aussehen und Festigkeit etwa an Plänerkalk erinnert. Die mergeligen Schichten bilden dünne Zwischenlagen zwischen den Bänken. Sie allein enthalten organische Einschlüsse und zwar Zweischaler, welche zwar nicht mit Sicherheit als *Cyrenen* bestimmbar sind, jedoch durch die allgemeine äussere Form, so wie besonders auch durch die Art, wie sie mit fast *) völligem Ausschluss anderer Fossilien auf den Schichtenflächen zusammengehäuft erscheinen, lebhaft an das Vorkommen der *Cyrenen* in ächtem Weald-Thon erinnern. Diese Aehnlichkeit bestimmt mich trotz des von allen anderen mir bekannten Weald-Bildungen abweichenden petrographischen Ansehens jene Schichten von Rathum vorläufig hierher zu stellen.

§. 3.

Tertiäre Gesteine an der westlichen Grenze des von den Kreidebildungen eingenommenen Gebietes.

Nach Süd-Westen hin, gegen den Rhein zu, wird das Gebiet der Westphälischen Kreidebildungen nicht in gleicher Weise, wie in den übrigen Richtungen, durch ältere Gesteine begrenzt. Dagegen ist hier eine, in ihrer Ausdehnung freilich erst wenig bekannte Tertiär-Ablagerung verbreitet, welche in sofern wenigstens eine Grenze für die Kreidebildungen

---

*) Bei einem Besuche, welchen ich im September 1853 in Gesellschaft des Herren Dr. C. G R. Onteyd von Brummen bei Arnheim, der genannten Localität gemacht habe, fanden wir trotz angestrengten Suchens ausser den *Cyrenen*-ähnlichen Zweischalern nur noch ein einzelnes Exemplar einer specifisch nicht näher bestimmbaren *Modiola*.

bildet, als sie nirgends innerhalb des Gebietes der letzteren vorzukommen scheint. Becks hat zuerst einige Beobachtungen über das Vorhandensein einer solchen Tertiärbildung mitgetheilt. In einem eine halbe Stunde nördlich von der Stadt Bocholt im Sommer 1843 niedergestossenen Bohrloche wurde nach ihm unter einer wenige Fuss mächtigen Bedekkung von diluvialem Kies bis zu einer Tiefe von 150 Fuss schwarzer Lehm mit tertiären Konchylien, namentlich Arten der Gattung *Buccinum* und *Terebra* angetroffen *).

Zwischen Bocholt und Oeding, nahe an der Holländischen Grenze, fand ferner Becks ein Lehmlager, in welchem fossile Schalen der Gattung *Pectunculus*, Zähne von *Carcharias megalodon* und Wirbel nicht näher bestimmter *Cetaceen* vorkommen. Auf holländischem Gebiete selbst, in den an Westphalen angrenzenden Theilen der Provinzen Ober-Yssel und Gelderland sind nach demselben Autor **) zahlreiche Kieshügel verbreitet, in denen Haifischzähne und *Cetaceen*-Wirbel zu den gewöhnlichen Vorkommnissen gehören und von welchen erstern ich namentlich Exemplare aus der Gegend von Ootmarsum in der Gymnasial-Sammlung zu Münster fand. Dieselbe Sammlung enthält verschiedene organische Reste aus einem tertiären Thon bei Eibergen in Gelderland, von denen mehrere Arten, namentlich *Limopsis aurita*, *Isocardia cor*, *Cardita chamaeformis* u. s. w. mit solchen, die an einer gleich näher zu erwähnenden Stelle bei Dingden unfern Bocholt, neuerdings gefunden wurden, identisch sind ***). Auch hat

---

*) Die Aufeinanderfolge der in dem Bohrloche durchsunkenen Schichten war von oben nach unten folgende:

8 Fuss Kiess,
60 Fuss schwarzer Lehm,
15 Fuss schwarzer Lehm mit Konchylien,
77 Fuss Lehm, der durch Zusatz von Sand immer magerer wird.

150 Fuss. Ganze Tiefe.

**) Vergl. Leonhard u. Bronn's Jahrb. 1843. S. 257.

***) Eine besondere Erwähnung verdient die Thatsache, dass die Sammlung der geologischen Commission der Niederlande in Harlem aus der Umgegend von Eibergen einen von Owen selbst als solchen bestimmten Zahn der Gattung *Zeuglodon* enthält.

schon Goldfuss aus einem schwarzen, thonigen Sande bei Winterswyk in Holland einzelne Arten tertiärer Muscheln, und namentlich *Limopsis aurita* beschrieben. Der Fundort dieser letzteren Versteinerungen liegt etwa 1 Stunde nördlich von Winterswyk auf der Höhe eines ganz flachen Heiderückens bei dem Hause Giffel Medho. Von einer kaum 3 Fuss mächtigen diluvialen Kieslage bedeckt, wird hier ein dunkelbrauner, sandiger Thon in mehreren Gruben gegraben, welcher Versteinerungen in ziemlicher Menge enthält. Das bei weitem häufigste Fossil ist *Limopsis aurita* Goldf. Nächstdem wurden bei einem nur flüchtigen Besuch der genannten Localität noch *Flabellum avicula* Michelin, *Astarte concentrica* Goldf., und ein Zahn von *Carcharodon megalodon* Ag. beobachtet.

Zu diesen Thatsachen, welche das Vorhandensein einer zwischen den Kreidebildungen Westphalens und dem Rheine unter der Diluvial-Bedeckung sich ausbreitenden Tertiärbildung andeuten, kommt nun noch die interessante, durch Herrn Dr. Hosius in Münster neuerlich gemachte Beobachtung, der zu Folge bei dem an der Strasse von Bocholt nach Wesel gelegenen Dorfe Dingden ein schwarzbrauner, an wohlerhaltenen organischen Resten reicher, tertiärer, thoniger Sand zu Tage steht *). Die fragliche Localität befindet sich neben der etwa ¼ Stunde in südöstlicher Richtung von dem Dorfe Dingden entfernten Königsmühle, auf einer Besitzung des Grafen Salm, die am Fusse einer gegen das

---

Dadurch wird die Verbreitung dieses merkwürdigen *Cetaceen*-Geschlechts, welche bereits von Malta bis Alabama reicht, wiederum erweitert. Uebrigens schien mir bei flüchtiger Prüfung jener Zahn einer specifisch von *Zeuglodon cetoides* wohl verschiedenen Art anzugehören.

*) Herr Dr. Hosius hat auf der allgemeinen Versammlung des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westphalen um Pfingsten 1852 zuerst von dieser Auffindung Mittheilung gemacht. (S. Verhandl. des naturh. Ver. für Rheinl. u. Westphal. Jahrg. IX S. 605). Ich selbst habe seitdem nicht nur Gelegenheit gehabt, die von Dr. Hosius an der bezeichneten Stelle gesammelten Petrefacten zu sehen, sondern habe auch in Gesellschaft des genannten Herrn die Localität bei Dingden besucht.

Rheinthal abfallenden, auf der oberen Fläche mit weissem Rheinkies bedeckten Terrasse gelegen ist. Die tertiäre Ablagerung ist hier in der Sohle eines engen, 10 bis 12 Fuss tief eingerissenen Bachthales, unter diluvialem Lehm und Kies entblösst und besteht aus einem schwarz-braunen, durch ziemlich reichliche Thonbeimengung mit Wasser unvollkommen plastisch werdenden und zahlreiche kleine Glimmerschüppchen führenden feinen Quarzsandes. Von den zahlreichen, fossilen Resten dieses Sandes liessen sich folgende Arten mit Sicherheit erkennen, während andere noch eine nähere Vergleichung und Bestimmung erwarten:

1. *Flabellum avicula* Michelin (?) *bei* Nyst.
2. *Pectunculus* (*Limopsis*) *auritus* Goldf.
3. *Isocardia cor* Lam.
4. *Astarte concentrica* Goldf.
5. *Cardita chamaeformis* Goldf.
6. *Ringicula buccinea* Desh.
7. *Conus antediluvianus* Brug.
8. *Pleurotoma Sellysii* De Kon.
9. *Typhis horridus* Phil.

Durch diese organischen Reste wird der schwarze Sand von Dingden mit anderen Westphälischen Tertiärbildungen in eine bestimmte Verbindung gebracht. Es sind nämlich mehrere der bei Dingden vorzugsweise häufig vorkommenden Arten auch gerade solche, die bei Winterswyk in Holland und bei Bersenbrück im Haase-Thale nördlich von Osnabrück*) zu den bezeichnendsten gehören. Mit Winterswyk hat die Localität bei Dingden, abgesehen von der durchaus gleichen petrographischen Beschaffenheit, namentlich *Flabellum avicula* Michelin (?), *Pectunculus auritus*, *Astarte concentrica* und *Cardita chamaeformis* gemein. Nimmt man hinzu, dass an allen drei Localitäten das petrographische Verhalten der tertiären Ablagerungen durchaus übereinstimmend ist, so darf auch wohl die Gleichzeitigkeit der Bildung für die drei genannten Punkte mit Sicherheit angenommen werden. Durchaus wahrscheinlich wird dann aber ferner die Annahme, dass unter diesen drei

*) Vergl. Zeitschr. der deutschen geol. Gesellsch. Bd. II, 1850. S. 233—237.

vereinzelten Punkten eine Verbindung in der Art bestehe, dass zwischen ihnen eine Tertiärbildung gleichen Alters und gleicher Beschaffenheit unter der Diluvial-Bedeckung zusammenhängend sich forterstreckt. Dass diese sandig-thonige Tertiärbildung auch auf das linke Rheinufer fortsetze, dafür liefert die Thatsache ein Anhalten, dass neuerlichst in der Nähe von Crefeld durch einen artesischen Brunnen ein äusserlich mit demjenigen von Dingden ganz übereinstimmender, schwarzer, thoniger, tertiärer Sand, der auch in seinen, freilich noch näher zu untersuchenden zahlreichen organischen Einschlüssen übereinzukommen scheint, bis zu bedeutender Tiefe durchsunken wurde *). Ueber Crefeld hinaus, gegen Westen, wird später wohl ein Zusammenhang mit gleich stehenden tertiären Ablagerungen in Belgien nachweisbar werden.

Das Alter dieser, über den westlichen und nördlichen Theil Westphalens verbreiteten Tertiärbildung betreffend, so hat dem Sande von Bersenbrück neuerdings Beyrich **) seine Stelle in der mittleren oder miocenen Abtheilung der Formation angewiesen und ein gleiches Alter würde daher auch den beiden anderen Localitäten von Winterswyk und Dingden zukommen ***). Der weiteren Aufklärung bedarf dagegen noch das Altersverhältniss verschiedener, in den Provinzen Ober-Yssel und Gelderland verbreiteten Tertiär-Ablagerungen, namentlich der in der Gegend von Eibergen verbreiteten Kieshügel mit Haifischzähnen und *Cetaceen*-Wirbeln zu dem schwarzen, thonigen Sande von Winterswyck und Dingden.

Schliesslich mag noch ausdrücklich hervorgehoben werden, dass nirgends in dem Busen von Münster jene kalkige,

---

*) Vergl. Zeitschr. der Deutschen geolog. Gesellschaft. 1852, Bd. IV, p. 19.

**) Vergl. ebendaselbst. 1852, Band III, p. 212.

***) In der That spricht auch Beyrich, auf umfangreichere Vergleichungen gestützt, in dem ersten Hefte S. 7 seiner Schrift: die Conchylien des norddeutschen Tertiärgebirges, welches mir erst nach Vollendung der gegenwärtigen Arbeit zukam, die Gleichstellung der genannten Localitäten aus.

gleichfalls miocene Tertiärbildung gekannt ist, welche in dem Hügellande zwischen dem Teutoburger Walde und der Kette des Wiehen- oder Weser-Gebirges in mehreren beschränkten Partien — von denen der Doberg bei Bünde und der Hügel von Astrup bei Osnabrück wegen ihrer zahlreichen organischen Einschlüsse schon lange den Paläontologen bekannt sind — dem Triasgebirge aufgelagert ist.

§. 4.

Diluvial-Ablagerungen im Busen von Münster.

Bevor die Betrachtung der Kreidebildungen selbst beginnt, ist jetzt noch ein Blick auf die in dem ebenen Westphalen zwischen dem Teutoburger Walde und dem Rheine vorhandenen Diluvial-Bildungen zu werfen.

Bildungen der Diluvial-Zeit bedecken mit wechselnder Mächtigkeit den grösseren Theil des ebenen Westphalens. Sand, Lehm, Kies, erratische Blöcke, also dieselben loosen Aggregate, welche in der Nord-Deutschen Ebene überhaupt die herrschenden sind, kommen vorzugsweise in Betracht. Der Sand hat bei Weitem die grösste Verbreitung. Weite Flächenräume bedeckt er für sich ganz allein mit Ausschluss aller anderen Gebirgsarten. Wo er in grösserer Mächtigkeit abgelagert ist, bildet seine Oberfläche in der Regel eine mehr oder minder vollkommen horizontale Ebene. Wo er sich dagegen zu Hügeln oder wellenförmigen Anschwellungen erhebt, wird fast immer das Kreidegestein in geringer Tiefe angetroffen *). In der petrographischen Beschaffenheit lässt

*) Bei der Anfertigung einer geognostischen Karte von Westphalen bereitet die Frage, ob man das Kreidegebirge nur da, wo es wirklich ohne alle Diluvial-Bedeckung zu Tage steht, oder auch an solchen Stellen, wo es zwar in der Tiefe nachweisbar, an der Oberfläche aber durch diluviale Ablagerungen verdeckt ist, auf der Karte angeben soll, ganz besondere Schwierigkeiten. Will man es nur da angeben, wo es ohne alle Diluvial-Bedeckung zu Tage steht, so wird die Karte nur ein äusserst unvollständiges Bild von der wirklichen Ausdehnung des Kreidegebirges gewähren und viele natürlich zusammengehörende Partien desselben werden zerrissen erscheinen. Will man anderer Seits das Kreidegebirge ohne alle Rücksicht auf die Mächtigkeit

sich der Diluvial-Sand Westphalens in keiner Weise von dem gewöhnlichen diluvialen Sande der Nord-Deutschen Ebene unterscheiden. Es ist ein meistens gleichförmig feiner Quarzsand, der regelmässig weiss ist und nur durch zufällige Beimengungen zuweilen graue und braune Färbungen annimmt.

Der Kies besteht aus mehr oder minder grossen Rollstücken, von theils in dem Lande selbst anstehenden, theils fremden und namentlich nordischen, eruptiven oder sedimentären Gesteinen. Unter den ersteren ist das häufige Vorkommen von kalkig-thonigen Wälderthonschichten mit *Cyrenen* und *Melania strombiformis* und von Stücken blättrigen Schieferthons mit *Cypris faba* in Gegenden, die, wie z. B.

---

der aufliegenden Diluvial-Massen überall da angeben, wo seine Anwesenheit in der Tiefe mit Sicherheit zu vermuthen oder selbst durch Brunnen oder Bohrungen in der Tiefe ermittelt ist, so wird wiederum der wirkliche geognostische Charakter der Gegend seinen wahren Ausdruck keinesweges finden. Der passendste Ausweg aus dieser Schwierigkeit hat der folgende geschienen: Es wird das Kreidegebirge nicht nur da, wo es unmittelbar zu Tage steht, sondern auch da angegeben, wo zwar eine Diluvial-Bedeckung von Sand, Kies, Lehm u. s. w. vorhanden, diese aber nicht mächtig genug ist, um die eigenthümlichen orographischen Formen des Kreidegebirges ganz zu verhüllen und zu verhindern, dass nicht durch eine theilweise Vermengung des Materials der Kreideschichten mit demjenigen des Diluviums eine Aenderung in der Beschaffenheit dieses letzteren herbeigeführt wird, welche an der Oberfläche hervortritt und namentlich auch meistens in der Einwirkung auf den Pflanzenwuchs erkennbar wird. Nach diesem Princip sind die Grenzen des Westphälischen Kreidegebirges auf der Karte des Generalstabs von mir aufgetragen worden. Es ist daher hier z. B. das Kreidegebirge in den ausgedehnten ebenen oder ganz flach hügeligen Gegenden der Kreise Münster, Warendorf u. s. w. angegeben worden, in welchen der Boden zwar vorherrschend sandig ist, durch die Beimengung kalkig-thoniger Theile der 1 bis 3 Fuss unter der Oberfläche anstehenden Kreidemergel eine dem Pflanzenwuchs sehr günstige Beschaffenheit erhält, welche diesen unter der Provinzial-Benennung Senkel bekannten, gemengten Sandboden von dem sehr sterilen, reinen Diluvial-Sande die Bewohner jener Gegenden sehr wohl unterscheiden gelehrt hat.

die Umgebungen von Hamm, weit von den Punkten entfernt liegen, an denen die betreffenden Wälderthonschichten jetzt anstehend gekannt sind, bemerkenswerth. Es lässt auf die Zerstörung ausgedehnter Ablagerungen dieser Schichten, die früher zwischen der Ems und dem Rheine vorhanden waren, schliessen. Auch organische Reste der tertiären Epoche sind in dem Kies des Westberges bei Hamm vorgekommen, namentlich habe ich in der Sammlung des Herrn Apotheker von der Marck Exemplare einer *Cancellaria*, einer *Pleurotoma* und einer *Dentalium*-Art gesehen, welche, obgleich specifisch wegen der unvollständigen Erhaltung nicht sicher bestimmbar, doch zuverlässig der genannten Epoche angehören. Dieselben rühren wohl aus der Zerstörung von tertiären Schichten gleichen Alters, als diejenigen her, welche wir im westlichen Theile Westphalens und in den angrenzenden Theilen von Holland vorher kennen lernten. Entschieden nordischen Ursprungs sind unter den die Kieslager bildenden Bruchstücken neptunischer Gesteine Stücke eines mit *Leptaena (Chonetes) striatula* (*Leptaena lata* L. v. Buch) und Schalen von *Beyrichia tuberculata* Mc. Coy (*Battus tuberculatus* Klöden) erfüllten, Ober-Silurischen grauen Kalksteins *). Jedoch sind diese Bruchstücke Silurischer Gesteine ungleich seltener und auch bei Weitem nicht von der Grösse, als sie in den östlicheren Gegenden des nördlichen Deutschlands, z. B. der Mark Brandenburg und Pommern's, im Diluvium vorkommen.

*) Dergleichen Stücke habe ich neben solchen der vorher erwähnten Wälderthongesteine in einer Sammlung der verschiedenen, ein Kieslager am Westberge nördlich von Hamm zusammensetzenden Gesteine bei Herrn Apotheker von der Marck in Hamm erkannt.

Darstellung der Westphälischen Kreidebildungen selbst.

Die Kreidebildungen Westphalens vertheilen sich in die drei Hauptgruppen, in welche die ganze Kreide-Formation neuerlichst passend getheilt wird, nämlich *Neocom* oder *Hils*, *Gault* und obere Kreide. Die Vertheilung in diese drei Gruppen ist jedoch keinesweges gleichmässig, sondern die grosse Mehrzahl der zu beschreibenden Gesteine gehört der oberen Kreide, d. i. der Kreide über dem *Gault*, eine geringere Zahl dem *Neocom* oder *Hils* an, während der *Gault* nur in wenigen Bildungen von beschränkter Ausdehnung vertreten ist. Bei der Darstellung selbst sollen die verschiedenen Glieder des Kreidegebirges in aufsteigender Reihe von den älteren zu den jüngeren nach einander betrachtet werden.

I. *Neocom* *) oder unterste Abtheilung der Kreideformation.

Gesteine dieser ersten Abtheilung erscheinen in Westphalen unter so abweichender petrographischer und paläonto-

*) Die von meinem Bruder A. Roemer zur Bezeichnung der untersten Abtheilung der Kreide eingeführte Benennung „*Hils*“ würde wegen grösserer Kürze und bequemerer, mit derjenigen anderer schon eingebürgerter Benennungen, wie *Lias*, analoger Endigung den Vorzug verdienen, wenn nicht eine Achtung der Priorität bei den Benennungen von Abtheilungen des geschichteten Gebirges zur Vermeidung von Namenverwirrung in gleicher Weise rathsam wäre, als bei der Artbezeichnung organischer Wesen. Aus demselben Grunde wird man auch nicht, wie es wohl geschehen ist, „Rheinisches System“ statt „devonisches System“ oder „New York System“ statt „Silurisches System“ blos deshalb sagen dürfen, weil am Rheine oder im Staate New-York die betreffenden

logischer Entwicklung, dass eine gesonderte Betrachtung der verschiedenen hierher gehörigen Bildungen nöthig wird.

1. Sandstein des Teutoburger Waldes*).

Die Gesteine, welche den schmalen, aber lang gestreckten Höhenzug des Teutoburger Waldes zusammensetzen, gehören theils der Kreideformation, theils der Jura-Formation (mit Einschluss der Weald-Bildungen) und der Trias an. Die Gesteine der Kreideformation bilden die höchsten Kuppen und Rücken in der ganzen Erstreckung des Höhenzuges, während die den östlichen und weiterhin den nordöstlichen Abfall dieser höchsten Erhebungen zusammensetzenden jurassischen Schichten nirgends in eigenthümlichen Bergformen hervortreten und endlich die Gesteine der Trias-Formation, namentlich der Muschelkalk, lang gestreckte, den Kreiderücken parallele, in der Höhe aber ihnen weit nachstehende, gerundete Hügelzüge, die sich meistens allmählich dem östlich von dem Gebirge liegenden niedrigeren Lande anschliessen, zusammensetzen. Die Kreideformation lässt im Teutoburger Walde zwei Hauptglieder erkennen, ein kalkiges und ein sandiges. Das erstere, welches eine der Münsterschen Ebene zugewendete Reihe von Vorbergen zusammensetzt, ist der Pläner und wird als der oberen Kreide d. i. der Kreide über dem *Gault* angehörig erst später Gegenstand näherer Betrachtung werden. Das zweite Hauptglied ist der Sandstein, um welchen es sich hier handelt. Derselbe erscheint sogleich mit dem Ursprunge des Teutoburger Waldes nördlich vom Diemel-Thale. Er stellt hier einen weissen in mächtigen Bänken abgelagerten oder ganz massig erscheinenden weissen Quadersandstein dar, welcher auf Keuper oder auf thonig-

---

Abtheilungen des älteren Gebirges mächtiger und in ihren einzelnen Gliedern vollständiger entwickelt sind, als in England, wo jene Abtheilungen durch Murchison zuerst unterschieden und benannt wurden.

*) Die Benennung „Teutoburger Wald“ wird hier in einer weiteren, als der gewöhnlichen Bedeutung gebraucht und der ganze von der Diemel bei Stadtberge bis zur Ems bei Rheine sich erstreckende Höhenzug darunter verstanden.

kalkigen jurassischen Schichten (*Lias* und mittlerem *Jura*) mit der in diesem ganzen südlichen Theile des Gebirges überhaupt herrschenden flachen Neigung der Schichten gegen Westen aufruht. Er bildet hier den breiten und fast ebenen höchsten Rücken des Gebirges, der gegen Osten mit steilem Abfalle in ein vom Keuper gebildetes Thal abstürzt. An diesem Absturze erscheint er in senkrechten bis 30 Fuss hohen Wänden und lose Blöcke verdecken meistens seine Auflagerung auf die jurassischen Schichten. Deutlich aufgeschlossen ist der Sandstein in diesem Abschnitte des Gebirges besonders durch die verlassenen Eisenbahnarbeiten an der Carlsschanze bei Willebadessen und durch den Einschnitt der von Paderborn nach Warburg führenden Eisenbahn bei dem Dorfe Neuenheerse.

Weiterhin gegen Norden über Horn und Detmold hinaus setzt der Sandstein nicht mehr einen zusammenhängenden Rücken, sondern einzelne langgezogene oder kuppenförmige Berge zusammen. In diesem Abschnitte liegen die bekannten *Extersteine* bei Horn, pfeilerförmig isolirte prismatische Felsen, welche vor dem Eingange eines Thales stehend durch das Einschneiden des durch dieses Thal abfliessenden Gewässers in den Sandstein entstanden sind. Die vom Hermanns-Denkmal gekrönte Grotenburg bei Detmold bildet die höchste Erhebung des Sandsteins in dieser Gegend. Nördlich von der Dörenschlucht, einem tiefen Einschnitte des Gebirges, durch welchen der Diluvial-Sand der Münsterschen Ebene in das hinter dem Gebirge liegende, aus Trias- und Juraschichten gebildete Hügelland eingedrungen und dasselbe in einer ausgedehnten Fläche hoch überdeckt hat, nimmt der Sandstein ein etwas verschiedenes Ansehen an. Statt der weissen und röthlichen Färbungen erscheint er von hier bis zum westlichen Ende des Gebirges bei Bevergern durchgehends gelb oder gelblich-braun gefärbt, und statt der an gänzliche Versteinerungslosigkeit grenzenden Armuth an organischen Resten in dem südlichen Theile des Gebirges, werden von diesem Punkte an die organischen Einschlüsse so häufig, dass sie fast an keiner Stelle vergeblich gesucht werden. Gleich an dem langgestreckten hohen Rücken des Tönsberges bei Oerlinghausen tritt die-

ser veränderte Charakter des Sandsteins hervor und lässt sich von hier an durch eine Reihe langgezogener, die vorliegenden aus Pläner gebildeten Kalkberge fast durchgängig an Höhe überragender unbewaldeter Rücken bis zum westlichen Ende des Gebirges in der Nähe der Ems verfolgend.

In dem Abschnitte von Oerlinghausen bis zu dem Querthale von Bielefeld gehören zu diesen Sandsteinrükken der Kahleberg, der Ebb-Berg und der Sandhagen; in dem Abschnitte vor Bielefeld bis zu dem Querthale von Borgholzhausen die Huenenburg, der Palsterkamper-Berg, der Busenberg, der Heuerberg, der Hagedorn, die Grosse Egge (nördlich von Halle) und der Barenberg; und endlich in dem Abschnitte von Borgholzhausen bis Bevergern die Borgloher Egge, der Hüls, der Dörenberg nördlich von Iburg, der Borgberg, der Hohle Berg, die Margarethen-Egge, der Tecklenburger Schlossberg, der Wallerberg, der Birgter-Berg, der Riesenbecker-Berg und als äusserster Ausläufer der Huckberg bei Bevergern.

Was nun die Altersbestimmung dieses Sandsteins des Teutoburger Waldes betrifft, so wurde derselbe früher als Quadersandstein bezeichnet. Man stützte sich dabei auf die Ueberlagerung durch den Pläner und auf die petrographische Aehnlichkeit mit dem Quadersandstein Sachsens und Böhmens. Die charakteristischen organischen Einschlüsse des Sächsischen Quadersandsteins waren dagegen nirgends in dem Sandsteine des Teutoburger Waldes nachgewiesen, derselbe galt vielmehr für versteinerungslos. Durch die Auffindung zahlreicher organischer Reste an einem einzelnen Punkte in der Nähe von Oerlinghausen wurde zuerst die richtigere Altersbestimmung des Sandsteins als zu der untersten Abtheilung der Kreideformation oder dem *Neocom* gehörend vorbereitet *). Später gelang es dieselben bezeichnenden Versteinerungen an zahlreichen Punkten zwischen Oerlinghausen und Bevergern nachzuweisen und damit die Zugehörigkeit des Sandsteins auf dieser ganzen Strecke zu dem

*) Vergl. Leonh. u. Bronn's Jahrb. 1845, S. 267—277.

Neocom festzustellen *). Die bezeichnendsten, an allen Punkten zwischen Oerlinghausen und Bevergern wiederkehrenden Versteinerungen des Sandsteins sind: *Ammonites Decheni* A. Roemer *(A. bidichotomus* d'Orbigny), *Belemnites subquadratus* A. Roemer, *Pecten crassitesta* A. Roemer, *Exogyra sinuata* Sow., *Avicula Cornueliana* d'Orb., *(A. macroptera* A. Roem.)

Die ganze fossile Fauna fordert entschieden die Stellung des Sandsteins in die unterste der drei Abtheilungen der Kreideformation. Mehrere der ihr angehörenden Arten, wie *Exogyra sinuata*, *Ammonites* Decheni, *Belemnites subquadratus* sind auch in den typischen *Neocom*-Schichten der Schweiz und Frankreichs als besonders bezeichnend und weit verbreitet gekannt. Noch näher als mit den Schweizerischen und Französischen *Neocomien* kommt jedoch der Sandstein in Betreff seiner fossilen Fauna mit gewissen Ablagerungen des nordwestlichen Deutschlands überein, welche mein Bruder A. Roemer unter dem Namen der *Hils*-Bildungen zuerst kennen gelehrt hat. In der That ist die Uebereinstimmung der fossilen Fauna des Sandsteins mit derjenigen des *Hils*-Thons bis auf wenige eigenthümliche Formen fast vollständig.

Die Vergleichung der beiden Faunen lässt keinen Zweifel, dass der Sandstein des Teutoburger Waldes eine dem *Hils*-Thon im Alter gleichstehende, und nur petrographisch von ihm verschiedene Bildung sei. Damit ist seine Zugehörigkeit zu dem *Neocom* zugleich ausgesprochen, denn *Hils*, *Neocomien* und *Lower greensand* der Engländer sind verschiedene Namen für dieselbe unterste Abtheilung der Kreideformation, welche freilich in jedem der einzelnen Länder eine petrographisch und paläontologisch mehr oder minder eigenthümliche Entwicklung erhalten hat.

Für den südlichen Abschnitt des Teutoburger Waldes von dem Ursprunge des Gebirgszuges in der Gegend von Stadtberge bis zur Dörenschlucht hat die Nachweisung eines gleichen Alters des Sandsteins, obgleich dasselbe bei den übereinstimmenden Lagerungsverhältnissen ge-

*) Vergl. Leonh. u. Bronn's Jahrb. 1850, S. 385—417.

gen die liegenden und hangenden Schichten auch hier von vorne herein durchaus wahrscheinlich war, in der Versteinerungsarmuth des Sandsteins in dieser Gegend ein Hinderniss gefunden, bis neuerlichst die Auffindung einzelner organischer Reste in dem Eisenbahneinschnitte bei Neuenheerse *) auch für diesen Abschnitt des Gebirges die Zugehörigkeit des Sandsteins zu der untersten Abtheilung der Kreide erwiesen hat.

2. Der Gildehäuser Berg **).

Fast parallel mit dem das Schloss Bentheim tragenden Sandsteinrücken erstreckt sich ein schmaler Hügelzug, welcher seinen Namen von dem Flecken Gildehaus erhalten hat, der auf seiner westlichen Hälfte erbaut ist. Der ganze Hügel besteht aus einem strohgelben sandigen Kalkstein, mit rauhem erdigem Bruch, dessen deutlich gesonderte Bänke gegen Süden einfallen, wie solches namentlich in verschiedenen am Südabhange des Hügels hinabführenden Hohlwegen ersichtlich ist. Dieses den Hügel zusammensetzende Gestein ist reich an organischen Einschlüssen. Viele derselben scheinen der Localität eigenthümlich. Einige Arten aber sind völlig beweisend für die Zugehörigkeit des Gildehäuser Hügels zu der untersten Abtheilung der Kreideformation. Entscheidend in dieser Beziehung ist namentlich das Vorkommen dés *Criocoras Duvalii* d'Orbigny (*Hamites gigas* Sow. bei A. Roem.), dann *Belemnites subquadratus* A. Roem., *Thracia Phillipsii* A. Roem., *Avicula Cornueliana* d'Orb.

Durch diese Einschlüsse wird zwar das Alter des den Gildehäuser Berg zusammensetzenden Gesteins zweifellos festgestellt. Bemerkenswerth bleibt aber immerhin die erhebliche petrographische und theilweise auch paläontologische Verschiedenheit desselben von dem räumlich so wenig entfernten Sandsteine des Teutoburger Waldes. Mit diesem letzteren stimmt dagegen fast vollständig

---

*) Vergl. Leonh. u. Bronn's Jahrb. 1852, S. 185—191.

**) Vergl. Leonh. u. Bronn's Jahrb. 1850, S. 414.

3. Der Sandstein von Losser unweit Oldenzaal.

Während die mehrfach angestellten Nachforschungen nach einem als Baumaterial zu verwendenden festen Gesteine in dem der Bentheimer Gegend benachbarten Theile der Holländischen Provinz Ober-Yssel in der geraden westlichen Verlängerung der Hügelzüge von Bentheim erfolglos geblieben sind, so haben dagegen die an einem südlich von jener Linie gelegenen Punkte durch die unlängst gegründete General-Commission zur geognostischen Untersuchung der Niederlande zu gleichem Zwecke veranlassten Arbeiten ein günstiges Ergebniss geliefert, welches zugleich in geognostischer Beziehung von grossem Interesse ist. Man hat nämlich bei dem etwa $^3/_4$ deutsche Meilen südöstlich von Oldenzaal gelegenen Dorfe Losser unter nicht bedeutender Diluvial-Bedeckung anstehende Bänke eines eisenschüssigen gelben Sandsteins angetroffen, welcher durch die zahlreich in ihm enthaltenen organischen Einschlüsse auf das Bestimmteste als dem *Neocom* oder *Hils* angehörend und insbesondere dem Sandsteine des Teutoburger Waldes gleichstehend bezeichnet wird. Vorzugsweise für diese Stellung beweisend sind folgende Arten: *Pecten crassitesta* A. Roem., *Perna Muleti* Desh., *Crioceras* Duvalii d'Orb. und *Ammonites Decheni* A. Roem. (*A. bidichotomus* Lev.) *). Unter diesen ist *Perna Muleti* überhaupt das verbreitetste und bezeichnendste Fossil der untersten Abtheilung der Kreideformation, welches in dem *Neocom* des nördlichen Frankreichs, in dem „*Lower greensand*“ der Insel Wight, in dem *Hils*thon des Elligser Brinkes und in dem *Hils*-Sandsteine des Teuto-

*) Ich habe diese Arten mit Sicherheit in einer mir von der General-Commission zur geologischen Untersuchung der Niederlande zur Bestimmung übersendeten Sammlung von Fossilien aus dem Sandsteine von Losser erkannt. Dieselbe Sammlung enthielt ausserdem noch folgende theils weniger sicher bestimmbare, theils noch unbeschriebene Arten: *Lima longa* A. Roem., *Lima sp. ined.* (dieselbe Art auch im Sandsteine von Gildehaus häufig!), *Exogyra sinuata* Sow.?, *Pinna sp. ined.* aus der Verwandtschaft der *Pinna Neptuni* d'Orb. (dieselbe Art auch im Sandsteine bei Oerlinghausen vorkommend!), *Trigonia sp.*, *Pholadomya sp.?*, *Goniomya sp.?*, *Heteropora ramosa* A. Roem.

burger Waldes *) nachgewiesen worden ist. Die übrigen der genannten Arten gehören zu den gewöhnlichsten organischen Formen in dem Sandsteine zwischen Oerlinghausen und Bevergern.

Die Lage dieses Punktes von Losser betreffend, so erscheint dieselbe zwar anfangs sehr auffallend, in so fern sie nicht in die Verlängerung des Hügels von Gildehaus fällt, sondern bedeutend gegen Süden gerückt ist, allein man darf nicht vergessen, dass sie in völligem Einklange mit dem Vorkommen der gleichfalls stark nach Süden gerückten westlichsten Partien von Wälderthonschichten steht. In gleicher Weise wie dieses letztere erweiset sie eine westlich von den Bentheimer Hügelzügen plötzlich eintretende Aenderung der bis dahin ost-westlichen Hebungsrichtung der Schichten des Flötzgebirges in eine südwestliche, in ganz ähnlicher Art, wie sich mit dem Ende des Teutoburger Waldes bei Bevergern die bis dahin nordwestliche Hebungsrichtung in eine ost-westliche umändert.

4. Thon mit *Thracia Phillipsii* A. Roem. bei Minden.

Bei der Anlage eines Festungsgrabens vor dem Fischer-Thore bei Minden wurde vor einer Reihe von Jahren ein blauer plastischer Thon angetroffen, welcher in ansehnlicher Häufigkeit *Thracia Phillipsii* A. Roemer enthielt. Das Vorkommen dieser in dem *Hils*-Thon des nordwestlichen Deutschlands und namentlich im Deister und im Osterwalde weit verbreiteten Art weiset auch jenem Thon mit Bestimmtheit seine Stelle in der untersten Abtheilung der Kreideformation an. Uebrigens machen es verschiedene Umstände wahrscheinlich, dass jener Thon keinesweges auf die genannte Stelle bei Minden beschränkt sei, vielmehr in dem nördlich von jener Stadt sich ausdehnenden Flachlande eine grössere Verbreitung besitze **).

---

*) Vergl. Jahrb. 1860, S. 394.

**) Vergl. Leonh. u. Bronn's Jahrbuch 1845, S. 187.

II. *Gault.*

Bis vor einigen Jahren durfte man den *Gault* als völlig in Deutschland fehlend ansehen, so auffallend dieses auch erschien, nachdem diese mittlere von den drei Hauptabtheilungen der Kreideformation in weiter Verbreitung in England, in Frankreich, in den Alpen und selbst in mehreren ausser-europäischen Ländern als eine durch ihre fossile Fauna scharf gesonderte und jeder der beiden anderen Abtheilungen (d. i. dem *Neocom* und der oberen Kreide) völlig gleichwerthige nachgewiesen worden war. Die verschiedenartigen Bildungen, welche nach blosser Gesteinsähnlichkeit oder nach angeblich übereinstimmenden Lagerungsverhältnissen früher wohl in Deutschland dem *Gault* zugerechnet wurden, haben sich bei näherer Prüfung überall anderen Niveaus der Kreideformation angehörend erwiesen.

Erst ganz neuerlichst wurden einzelne von den bezeichnenden organischen Formen des *Gault* an mehreren Punkten des nordwestlichen Deutschlands aufgefunden und wenn es auch bisher noch nicht gelungen ist, eine Schichtenfolge mit einer umfangsreicheren, scharf von derjenigen der angrenzenden Schichten gesonderten *Gault*-Fauna nachzuweisen, so darf doch das Vorhandensein dieses lange vermissten mittleren Gliedes der Kreideformation auf deutschem Boden bereits als erwiesen gelten und mit Sicherheit erwartet werden, dass weitere Nachforschungen auch die Kenntniss einer grösseren Zahl von bezeichnenden Fossilien des *Gault* herbeiführen werden *).

---

*) Während der Correctur dieses Bogens erhalte ich einen in der Zeitschr. der Deutsch. geolog. Ges. Jahrg. 1853 S. 501—515 erscheinenden Aufsatz: Ueber den *Gault* im subhercynischen Quadergebirge von A. von Strombeck durch den Verfasser zugesendet, welcher die vorstehend ausgesprochene Vermuthung bereits bestätigt. Nach A. von Strombeck's sehr interessanter Entdeckung enthält nämlich ein zwischen Flammenmergel und einem tieferen Kreidesandstein liegendes Thonlager bei Bodenstein im Braunschweigschen Amtsbezirke Lutter am Barenberge eine fossile Fauna, durch welche jene Thonschicht als typischer oberer *Gault* bezeichnet wird. Namentlich fanden sich dort: *Ammonites auritus, Hamites rotundus, Hamites intermedius,*

Die entscheidensten der bisher in Deutschland aufgefundenen *Gault*-Versteinerungen sind nun gerade in Westphalen vorgekommen und es es wird jetzt die Aufgabe sein, die Bildungen, denen sie angehören, hier näher zu beschreiben.

1. Eisenschüssiger brauner Sandstein mit Hornstein-Concretionen und *Ammonites auritus* bei Neuenheerse im Teutoburger Walde.

Durch den Bau der Eisenbahn von Paderborn nach Warburg ist gerade auf der Höhe des die Wasserscheide bildenden Hauptrückens der Bergkette bei dem Dorfe Neuenheerse ein Einschnitt veranlasst worden, welcher ein bemerkenswerthes Schichtenprofil entblösst *). Das tiefste Glied dieses Profils ist rother Keupermergel mit eingelagerten sandigen Schichten und Gypsblöcken; dann folgt schwarzer Mergelschiefer mit festen blauen Kalksteinlagen, dem *Lias* angehörig. Dieser wird seiner Seits in einer Mächtigkeit von nur wenigen Fussen von einem schwarzen plastischen Thon überlagert, der durch *Ammonites Packinsoni* als ein Glied des mittleren oder braunen Jura bezeichnet wird. Der obere oder weisse Jura und die Weald-Bildungen sind in dem Profile nicht vertreten, sondern auf dem zuletzt erwähnten Thone ruht unmittelbar ein weisser, in mächtigen stark zerklüfteten Bänken abgelagerter Sandstein, der schon der Kreideformation zugehört. Durch einzelne in ihm aufgefundene organische Reste der *Neocom*- oder *Hils*-Bildungen, namentlich *Lima longa* A. Roem. und Stacheln von *Cidaris variabilis* Dunker et Koch wird derselbe dem Sandsteine in dem nördlicheren Theile des Teutoburger Waldes gleichgestellt **). Eben dieser Sandstein geht nun nach oben allmählig in diejenige Schichtenfolge über, um welche es sich hier im Besonderen handelt.

Diese besteht aus braunrothem, stark eisenschüssigem ganz lockerem Sandsteine mit zahlreichen bis fussgrossen Con-

---

Belemnites minimus und *Corystes Stockesi*. Jeder bis dahin etwa noch vorhandene Zweifel an der Existenz des *Gault* in Deutschland muss vor dieser Thatsache verschwinden.

*) Vergl. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. IV. 1853, S. 728—733.

**) Vergl. oben S. 52.

cretionen von grauem Hornstein. Die Festigkeit des Sandsteins ist so geringe und seine Zerklüftung so stark, dass er sich an keiner Stelle für die Verarbeitung zu Werkstücken eignet und hin und wieder selbst zu rohem Sande zerfällt. Die Mächtigkeit dieser sandigen Schichtenfolge ist bedeutend und sie reicht bis in die Sohle des Thales, in welchem die Dörfer Beke, Schwanei und Altenbeeken gelegen sind und dessen westliches Thalgehänge schon durch den Pläner gebildet wird, der auch das zunächst hangende Glied der sandigen Schichtenfolge ist. Die Verbreitung der Schichtenfolge ist nicht ganz unbedeutend, indem sie von dem Einschnitte bei Neuenheerse gegen Norden bis Altenbeeken in zahlreichen durch die Eisenbahn veranlassten Aufschlüssen sich verfolgen lässt, und anderer Seits Andeutungen vorhanden sind, denen zu Folge sie auch gegen Süden sich erstreckt und vielleicht selbst bis in die Gegend von Blankenrode unweit des Diemel-Thales reicht.

Durch die Auffindung eines einzelnen Fossils in dieser Schichtenfolge ist nun die Möglichkeit gewährt worden, derselben ihren bestimmten Platz in der Kreideformation anzuweisen, während sie ohne dasselbe wohl nur als eine obere Abtheilung des *Hils*-Sandsteins betrachtet sein würde, wie dies in der That auch früher von dem Verfasser geschehen ist. Das fragliche Fossil ist ein Exemplar des *Ammonites auritus* Sow., welches mit Ausnahme der bedeutenderen Grösse in jeder Beziehung mit Englischen und Französischen Exemplaren dieser Art übereinstimmt *). Nun ist aber *Ammonites auritus* ein Ammonit, welcher ausschliesslich dem *Gault* in der Art eigenthümlich ist, dass sogar die ganze Gruppe von *Ammoniten,* zu welcher er gehört, in ihrer Verbreitung sich ausschliesslich auf den *Gault* beschränkt. Hiernach wird man unbedenklich die sandige Schichtenfolge bei Neuenheerse, in welcher das fragliche Exemplar dieses *Ammonites* sich gefunden hat, für *Gault* erklären dürfen. Man wird dies um so eher thun können, als die Lagerungsverhältnisse mit einer

*) Das fragliche Exemplar wurde von Herrn Glidt in Warburg dem Verfasser mitgetheilt, der es seiner Seits in dem akademischen Museum zu Bonn niedergelegt hat.

solchen Altersbestimmung völlig im Einklang stehen. Denn nach der früheren Darstellung ruht die Schichtenfolge auf einem Gliede der untersten Abtheilung der Kreideformation, dem *Hils*-Sandsteine auf, und wird anderer Seits von einem unteren Gliede der oberen Kreide, dem Pläner überlagert.

2. Schwarzer Thon mit Sphärosiderit-Nieren im Bette der Ems und bei der Saline Gottesgabe unterhalb Rheine.

Im Bette der Ems sind unmittelbar unter der Stadt Rheine weisse gegen Süden einfallende Kalksteinschichten aufgeschlossen, welche nach unten zu in eine mächtige Schichtenfolge blaugrauer schiefriger Kalkmergel übergehen. Beide Gesteine gehören, wie später noch näher angegeben werden wird, der oberen Kreide und zwar dem Pläner, an. Abgesehen von einer dünnen Grünsandlage, auf welche wir bald noch zurückkommen werden, folgt dann im Bette der Ems eine Unterbrechung des Schichtenprofils und erst unterhalb des Schlosses Bentlage an einer „die Kiste“ genannten Stelle erscheint wieder unter dem die 12 bis 15 Fuss hohen Ufer des Flusses bildenden Diluvial-Sande anstehendes Gestein.

Es ist ein dunkeler Schieferthon, welcher äusserlich braune Sphärosiderit-Nieren in grosser Häufigkeit umschliesst. Das Liegende dieser steil aufgerichteten, jedenfalls mehrere hundert Fuss betragenden Schichtenfolge wird durch schwarzen Schieferthon ohne Sphärosiderit-Nieren, aber mit dünnen kalkigen Zwischenlagen gebildet, dessen Alter durch unzählige für die Weald-Bildungen bezeichnende *Cyrenen* gleich auf den ersten Blick festgestellt wird.

Besser als durch diesen natürlichen Aufschluss im Bette der Ems ist das dunkele thonige Gestein mit Sphärosiderit-Nieren durch verschiedene bergmännische Arbeiten neben der unweit des Schlosses Bentlage gelegenen Saline Gottesgabe bekannt geworden. Für die Gewinnung einer reicheren Soole hat man hier mehrere Schächte, aus welchen Strecken in verschiedenen Richtungen getrieben wurden, bis zu einer Tiefe von 308 Fuss und ausserdem ein Bohrloch bis zu einer Tiefe von 900 Fuss niedergebracht. Mit allen diesen Arbeiten hat man wenige Fuss unter der Oberfläche bis zu der

grössten erreichten Teufe überall nur dasselbe dunkele thonige Gestein angetroffen, welches oben locker und zerfallend, gegen die Tiefe hin an Festigkeit immer mehr gewinnt und zugleich zum Theil eine etwas sandige Beschaffenheit annimmt. Faustgrosse bis mehrere Fuss im Durchmesser haltende sehr feste Sphärosiderit-Nieren sind in mehreren der mit 38° bis 42° gegen Süden einfallenden Schichtung parallelen Lagen in dem thonigen Gesteine verbreitet. An organischen Einschlüssen ist das Gestein äusserst arm. Die ausgedehnten bergmännischen Arbeiten haben in dieser Beziehung keine andere Ausbeute geliefert, als wenige Exemplare eines grossen Ammonites mit gerundetem Rücken und zahlreichen auf dem Rükken sich vereinigenden Falten und einzelne Bruchstücke einer nicht näher bestimmbaren *Ostrea* oder *Exogyra*.

Wenn man es nun versucht, die geognostische Stellung des thonigen Gesteins zu ermitteln, so gewinnt man in Betreff derselben zunächst durch die Lagerung ein gewisses Anhalten. Nach oben durch den Pläner, nach unten durch Weald-Bildungen begrenzt, kann es nämlich nur dem *Gault* oder *Neocom* angehören. Eine bestimmtere Entscheidung gewährt die nähere Betrachtung der erwähnten in dem thonigen Gesteine aufgefundenen Ammoniten-Art. Nach einer durch Beyrich gemachten Mittheilung *) ist diese Art von Ewald mit Sicherheit für identisch mit einem noch nicht beschriebenen Ammoniten erkannt worden, welcher bei St. Paul-trois-chateaux im Dauphiné im unteren *Gault* (in Schichten, welche d'Orbigny seinem „terrain aptien“ zurechnet!) vorkommt **).

---

*) Vergl. Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellsch. Bd. V. 1853. S. 12.

**) Derselbe *Ammonit* ist von dem Verfasser früher (S. Jahrb. 1850, S. 408) für eine Varietät des *Ammonites Decheni* A. Roemer, (*A. bidichotomus* Leym.) gehalten und danach das Alter der thonigen Schichtenfolge als zum *Neocom* oder *Hils* gehörig bestimmt worden. In der That sind auch ausgewachsene, mehr als 1 Fuss im Durchmesser grosse Exemplare der genannten in dem Sandsteine des Teutoburger Waldes weit verbreiteten Art ähnlich, allein die zahlreichen auf dem Rücken sich vereinigenden Falten entstehen nicht wie bei dieser durch mehrfache Dichotomie der stärkeren Rippen der Seiten, sondern durch Ein-

Hiernach wird man nicht anstehen dürfen, die thonige Schichtenfolge bei Rheine selbst für unteren *Gault* zu erklären, um so mehr als die Lagerungsverhältnisse einer solchen Deutung durchaus günstig sind. In Betreff der letzteren ist nämlich nun noch Folgendes nachzutragen.

Zwischen der noch zum Pläner gehörenden Schichtenfolge blaugrauer Kalkmergel und dem thonigen Gesteine mit Sphärosiderit-Nieren ist nämlich, wie vorher schon angedeutet wurde, noch eine 2 bis 3 Fuss dicke Grünsandlage im Bette der Ems vorhanden, welche bei Gelegenheit der zur Schiffbarmachung der Ems ausgeführten Arbeiten entblösst und zum Theil fortgebrochen wurde, so dass sie gegenwärtig nirgends mehr über der Oberfläche des Wassers sichtbar ist. Dieselbe besteht vorherrschend aus grünen Eisensilicat-Körnern, denen nur sparsame Quarzkörner beigemengt sind. Wurmförmige oder *Spongien*-förmige Concretionen von grünem thonigen Kalk ohne alle organische Structur, wie sie auch in den später zu beschreibenden dem Pläner untergeordneten Grünsandlagen der Grafschaft Mark häufig sind, durchsetzen die ganze Dicke der Schicht. Besonderes Interesse erhält nun diese Grünsandlage durch das Vorkommen eines Ammonites, der bisher nirgends in Deutschland bekannt, in Frankreich und England zu den verbreitetsten organischen Formen des *Gault* gehört. Es ist dies *Ammonites interruptus* Brug., von dem

---

setzen zwischen die geraden Verlängerungen dieser letzteren, und bei jüngeren Individuen ist auch die ganze Gestalt des Gehäuses erheblich verschieden und erinnert durch den fast quadratischen Querschnitt der Umgänge an gewisse Formen des *Ammonites Mantelli*, mit denen auch die Form der einfachen Falten nahezu übereinkommt.

Mit eben dieser *Ammoniten*-Art von Rheine ist von Beyrich auch ein *Ammonit* als übereinstimmend erkannt worden, welchen mein Bruder H. Roemer aus dem Sandsteine von Lutter am Barenberge im Braunschweigischen erhalten hatte. Dadurch ist auch für diesen Sandstein und andere ihm gleichstehende in den Umgebungen des Harzes die Einreihung in die untere Abtheilung des *Gault* möglich geworden. Vergl. Zeitsch. der deutsch. geol. Ges. Bd. V. 1853 S 12. Vergl. auch A. von Strombeck ebendort S. 510.

ein durch Becks aufgefundenes und nach Berlin gesendetes Exemplar von Beyrich in der angegebenen Weise bestimmt wurde. Ausserdem hat die Grünsandlage nur noch einen kleinen *Belemniten (Belemnites minimus* List.?) geliefert. Nachdem einmal das thonige Gestein im Liegenden der Grünsandlage als unterer *Gault* bestimmt worden ist, wird man auch jenen einzigen *Ammoniten* für genügend erachten dürfen, um die Grünsandlage gleichfalls für *Gault* anzusprechen.

In solcher Weise wäre demnach im Bette der Ems unterhalb Rheine der *Gault* nicht nur überhaupt nachgewiesen, sondern es wären sogar zwei verschiedene Niveau's desselben, ein oberes und ein unteres, unterschieden.

Bemerkenswerth ist bei dieser Altersbestimmung die völlige petrographische Verschiedenheit der Schichten in der Ems von der vorherbeschrieben *Ammonites auritus* führenden sandigen Schichtenfolge bei Neuenheerse. Für die Bestimmung des näheren gegenseitigen Altersverhältnisses beider fehlt es zwar für jetzt noch an den nöthigen Daten, doch dürfte die sandige Sahichtenfolge von Neuenheerse eher der Grünsandlage, als dem thonigen Gesteine mit Sphärosiderit-Nieren gleich zu stellen sein.

Bevor wir diese Schichten im Bette der Ems ganz verlassen, verdient es noch erwähnt zu werden, dass unterhalb der Stelle, an welcher das schwarze thonige Gestein mit Sphärosiderit-Nieren ansteht, im Bette der Ems ein *Belemnit* von dem Verfasser freiliegend gefunden wurde, welcher mit dem für die norddeutschen *Hils*-Bildungen vorzugsweise bezeichnenden *Belemnites subquadratus* A. Roemer identisch scheint. Nach diesem Vorkommen möchte man vermuthen, dass zwischen dem für unteren *Gault* erkannten thonigen Gesteine mit Sphärosiderit-Nieren und dem Wälderthon auch noch das *Neocom* oder der *Hils* im Bette der Ems vertreten sei.

3. Der Rothenberg.

Etwa zwei Stunden südwestlich von Rheine erhebt sich zwischen den Ortschaften Wetteringen und Ochtrup auf dem linken Ufer der Vechte ein länglicher gerundeter Hügel gegen 80 bis 100 Fuss über das umgebende Flachland. Die ganze Oberfläche des Hügels ist bis zu einer Tiefe von

80 bis 90 Fuss mit einem rothen Sande bedeckt, welcher einzelne Brocken eines braunrothen Sandsteins mit reichlichem eisenschüssigen Bindemittel umschliesst. Unter dieser sandigen Ablagerung, deren rothe Färbung zu der Benennung des Hügels Veranlassung gegeben hat, wird die eigentliche Masse des Hügels durch ein ganz anderes Gestein gebildet, welches das durch die Gewerkschaft der Saline Gottesgabe im Jahre 1842 bis zu einer Tiefe von 256 Fuss niedergebrachte Bohrloch in dem neben dem Hause des Bauern Hagenhof auf der Nordseite des Hügels gelegenen Soolbrunnen zum Theil kennen gelehrt hat. Mit dem genannten Bohrloche wurde bis zu der angegebenen Tiefe ein grauer Thon mit dünnen Zwischenlagen eines grünen Sandsteins und mit einzelnen Sphärosiderit-Nieren durchsunken *). Deutliche organische Einschlüsse wurden in der ganzen Schichtenfolge nicht beobachtet. Die Altersbestimmung des in dem Bohrloche angetroffenen Gesteins kann daher lediglich nach dem petrographischen Ansehen erfolgen und dieses weiset allerdings mit einiger Wahrscheinlichkeit auf ein Gleichstehen mit dem thonigen Gesteine der Saline Gottesgabe hin, um so mehr als auch beiden Punkten das Hervorbrechen von Soolquellen gemeinsam ist. Anderer Seits liegen in dem Vorhandensein grüner Sandsteinlagen in dem Bohrloche am Rothenberge und auch in der Beschaffenheit des Thones selbst erhebliche äussere Unterschiede. Die hier vorläufig angenommene Altersbestimmung des Rothenberges als zum *Gault* gehörend wird daher so lange höchst zweifelhaft bleiben, als nicht durch etwaige neuere Aufschlüsse entscheidende Versteinerungen aus demselben bekannt werden.

III. Obere Kreide d. i. Kreide über dem *Gault*.

Diese oberste von den 3 Hauptabtheilungen der Kreideformation lässt in den meisten Europäischen Ländern zwei Gruppen oder Stockwerke unterscheiden. Die typische und

*) Nach einer durch Becks als Anhang zu seinem Berichte an die oberste Preussische Bergbehörde mitgetheilten Bohrregister des Herrn Salinen-Inspector Raters, unter dessen Leitung die Bohrarbeit ausgeführt wurde.

bekannteste Erscheinungsweise der jüngeren dieser beiden Gruppen ist die weisse schreibende Kreide mit Feuersteinen, wie sie an den den Kanal einfassenden Küsten von England und Frankreich und auf der Insel Rügen bekannt ist. Die ältere der beiden Gruppen, ebenfalls von vorherrschend kalkiger Natur, begreift in Deutschland namentlich die oft sehr mächtige Schichtenfolge des Pläners, in Frankreich besonders die mit dem Namen der chloritischen Kreide *(craie chloritée)* bezeichnete Reihe von Gesteinen. A. d'Orbigny hat für diese beiden Gruppen die von der Gesteinsbeschaffenheit unabhängigen und allgemeine Annahme verdienenden Benennungen *Senon-Gruppe (Etage Sénonien)* für diejenige der weissen Kreide, und *Turon-Gruppe (Etage Turonien)* für diejenige des Pläners angewendet. Neuerlichst hat dann derselbe Autor noch eine dritte, die *Cenoman-Gruppe (Etage Cénomanien)*, hinzugefügt, in welcher er gewisse bisher mit der *Turon-Gruppe* vereinigte untere Bildungen zusammenfasst. Obgleich nun unter dem Niveau des Pläners allerdings gewisse Bildungen mit einer grossentheils eigenthümlichen fossilen Fauna vorhanden sind, so scheint diesen Bildungen dennoch eine solche Selbstständigkeit nicht zuzustehen, um sie als eine dritte den beiden anderen völlig gleichwerthige Gruppe aufzustellen. Bei der folgenden Darstellung sollen daher auch die hierher gehörenden Gesteine Westphalens als der *Turon*-Gruppe untergeordnet aufgeführt werden.

1. Turon-Gruppe *).

a. Grünsand von Essen.

Seit langer Zeit sind durch ihren Reichthum an wohl erhaltenen Versteinerungen den Paläontologen gewisse dem

---

*) Nach der von d'Orbigny früher (Classification naturelle par bassins, par étages et par zones des terrains crétacés de la France basée sur l'étude comparative de leurs faunes respectives par A. d'Orbigny i. Paléontol. Franç. Terr. Crét. Vol. II. Atlas Pl. 236 bis) gegebenen Begrenzung! Neuerlichst hat d'Orbigny (Cours élémentaire de Paléontol. et de geol. stratigraph. Vol. II. (1852). p. 574 seq.) die Kreideformation in 7 Gruppen (Etages)

Kohlengebirge unmittelbar aufliegende mergelige Schichten in den Umgebungen von Essen bekannt. Dagegen war es bisher nicht in gleicher Weise bekannt, dass diese mergeligen Schichten keinesweges auf die Gegend von Essen beschränkt sind, sondern, wenngleich unter allmähliger bedeutender Aenderung ihres petrographischen Verhaltens, sich von dort dem ganzen nördlichen Abfalle des Kohlengebirges der Ruhr entlang bis in die Nähe von Stadtberge an der Diemel verfolgen lassen. Es soll in dem Folgenden eine Darstellung dieser Bildung mit den Modificationen, welche sie auf jener weiten Erstreckung erleidet, gegeben werden. Dabei wird die diesem Abschnitte vorangestellte Bezeichnung „Grünsand von Essen“ für die ganze Bildung gebraucht, indem Essen der Punkt ist, an welchem die Bildung am längsten gekannt und auch wenigstens in Betreff der Mannigfaltigkeit der organischen Einschlüsse am vollkommensten entwickelt ist*).

---

eingetheilt, von denen die *Turon*-Gruppe zwar auch wieder eine bildet, aber in einem wesentlich anderen und beschränkteren Sinne, als in der früheren Eintheilung, welche drei Hauptgruppen (*Neocom*, *Gault* und *obere Kreide*) in der Kreideformation annimmt. Ich kann jedoch in dieser späteren Eintheilung d'Orbigny's einen Fortschritt nicht erkennen, glaube vielmehr, dass dadurch zum Theil natürlich zusammengehörige Bildungen zerrissen werden und die durch den Charakter der organischen Einschlüsse bezeichneten Hauptabschnitte der Formation, weniger gut als in der früher aufgestellten dreitheiligen Gliederung getroffen werden. Indem ich deshalb diese frühere Eintheilung vorziehe, wird auch die Bezeichnung *Turon*-Gruppe in der früheren Begrenzung, der zu Folge sie die untere Abtheilung der oberen Kreide bildet, in der folgenden Darstellung gebraucht werden.

*) Becks und nach ihm Markscheider Heinrich und Geinitz (S. das Quadersandsteingebirge in Deutschland p. 17 seq.) gebrauchen für den Grünsand von Essen die Bezeichnung „erste Grünsandlage“ mit Beziehung auf zwei andere Grünsandlagen, welche über dieser ersten in den dem Kohlengebirge der Ruhr aufgelagerten Kreideschichten vorkommen. Hier ist jedoch diese von Becks gebrauchte Bezeichnung nicht angenommen, weil, wie sich später zeigen wird, jene beiden anderen Grünsandlagen an paläontologischer und stratographischer Selbstständigkeit sich

Der westlichste Punkt, an welchem der Grünsand von Essen gekannt ist, liegt ganz in der Nähe der Stadt Mühlheim an der Ruhr in der Bauerschaft Spelldorf auf dem linken Ufer des Flusses. Auf einer beschränkten Fläche befinden sich hier mehrere Mergelgruben, in welchen ein grünlicher ganz lockerer Sandmergel, bestehend aus Quarzkörnern, Glaukonit-Körnern und einem kalkigen Cäment gegraben wird. Der Mergel liegt augenscheinlich dem Kohlengebirge unmittelbar auf, da sandige grauwakkenartige Schichten dieses letzteren in ganz geringer Entfernung durch einen Steinbruch aufgeschlossen sind. Dagegen ist von einer Bedeckung des Mergels durch jüngere Kreideschichten hier nichts wahrzunehmen. Versteinerungen sind in dem Mergel nicht selten. Schon Goldfuss hat ein einzelnes Fossil von hier kennen gelehrt. Das einzige bekannte durch Goldfuss beschriebene Exemplar des *Glenotremites paradoxus* stammt nämlich aus dem Mergel von Spelldorf. Ausserdem wurden in diesem Mergel beobachtet: *Micrabacia coronula* Edw. et Haime (*Fungia coronula* Goldf.), *Catopygus carinatus* Ag., *Ostrea carinata* Lam., *Terebratula gallina* Brongn. u. s. w.

Auch auf dem rechten Ufer der Ruhr ist derselbe Mergel, wenn gleich mehr oder minder hoch durch den Ruhr-Kies bedeckt, gegen Nord und Nordost verbreitet, wie verschiedene in dieser Gegend abgeteufte Schächte und andere Arbeiten *) bewiesen haben.

Zahlreich und deutlich sind die Aufschlusspunkte des Grünsandes in den Umgebungen von Essen selbst. Stein-

---

mit dem Grünsand von Essen durchaus nicht vergleichen lassen, und weil ausserdem die von einer Localität hergenommene Benennung präciser erschien.

*) Nach Herrn Markscheider Heinrich hat man den Mergel namentlich bei dem Abteufen des Schachtes Immanuel und bei einem Brückenbau zu Altstaden angetroffen. Becks fand auf den Halden mehrerer alter Schächte dieser Gegend einige der gewöhnlichsten Arten des Mergels von Essen, namentlich *Pecten asper*.

brüche, Schächte und Brunnen haben ihn namentlich im Westen und im Norden der Stadt kennen gelehrt. Vorzugsweise sind es die Steinbrüche in der ½ Stunde südwestlich von der Stadt gelegenen Bauerschaft Frohnhausen, welche die zahlreichen wohl erhaltenen besonders durch Goldfuss und A. Roemer zuerst beschriebenen Versteinerungen geliefert haben, als deren Fundort gewöhnlich Essen angegeben wird. Diese Steinbrüche, deren mehrere noch fortwährend im Betriebe sind, bauen auf Kohlensandstein, der in mächtigen, durch Lagen von Schieferthon und gelegentlich schwache Kohlenflötze gesonderten steil aufgerichteten Bänken ansteht. Um zu diesem zu gelangen, hat man aber zuvor eine 3 bis 4 Fuss dicke Decke von Lehm oder anderem Diluvial-Schutt und darunter eine 8 bis 10 Fuss dicke Lage der fraglichen Kreideschichten abzuräumen und gerade bei dieser Abraum-Arbeit finden sich die bekannten meistens völlig frei aus dem Gestein gelösten Petrefacten. Das Kreidegestein ist ein schmutzig braungrauer grober Sandmergel, bestehend aus Quarzkörnern, dunkelgrünen Glaukonit-Körnern, gerundeten oder eckigen Stücken von braunem Thoneisenstein und einem meist ganz lockeren die übrigen Gemengtheile umhüllenden kalkigen Bindemittel. In manchen Lagen nehmen die Thoneisenstein-Bruchstücke an Grösse und Häufigkeit zu und dann erhält das Gestein ein conglomerat- oder breccienartiges Ansehen. Auch einzelne 3 bis 6 Zoll starke feste Zwischenschichten, in denen das sonst lockere kalkige Cäment compact und steinartig geworden, kommen vor. Die ganze Bildung liegt übrigens dem Kohlengebirge in der Art abweichend auf, dass sie die Unebenheiten der Schichtenköpfe des Kohlengebirges ausfüllt und zugleich mit einer der Abdachung der Oberfläche des Kohlengebirges entsprechenden sanften Neigung gegen Norden einfällt.

Ganz übereinstimmend mit diesem Verhalten in den Steinbrüchen der Bauerschaft Frohnhausen ist dasjenige in dem nur 10 Minuten östlich von der Stadt liegenden Steinbruche von Bohnert. Die abweichende Auflagerung des hier etwa 10 Fuss mächtigen und dieselben Versteinerungen wie bei Frohnhausen enthaltenden Grünsandes auf das Kohlenge-

birge ist hier in bedeutender Erstreckung noch schöner als dort blossgelegt.

Etwas abweichend ist dagegen das Verhalten des Grünsandes in den verschiedenen Schächten der Umgebungen von Essen, namentlich denjenigen der Kohlenzechen Donauglück, Graf Beust, Ernestine, Elise, Joachim, Mathias, Helene und Amalie, Sälzer und Neuack, Schölerpad, Hagenbeck, Wolfsbeck, Neuwesel, Carolus Magnus u. s. w. Zunächst zeigt sich schon darin eine Verschiedenheit, dass in den meisten dieser Schächte die Grünsandlage ausser der Diluvial-Bedeckung auch noch durch einen gelblich weissen, thonreichen an der Luft rasch zerfallenden Kalkmergel, der, wie sich später zeigen wird, schon dem Pläner angehört, in grösserer oder geringerer Mächtigkeit überlagert wird. Ausserdem ist der Grünsand in diesen Schächten durchgehends ein festeres Gestein, als in den vorher erwähnten Steinbrüchen und die dort dunkel grünen Glaukonitkörner sind hier hellgrün und verleihen dem ganzen Gesteine eine oft äusserst lebhafte grüne Färbung. Die Versteinerungen sind übrigens ganz dieselben, als in den Steinbrüchen bei Frohnhausen. Man überzeugt sich bald, dass dieses Verhalten des Grünsandes in den Schächten das normale und ursprüngliche ist, dasjenige in den Steinbrüchen aber, wo keine schützende Bedeckung des Kalkmergels vorhanden war, erst durch eine Einwirkung der Atmosphärilien von oben, welche eine Auflockerung und Entfärbung des Gesteins bewirkte, herbeigeführt wurde. Uebrigens lehren die in den Schächten gemachten Beobachtungen, dass die Mächtigkeit des Grünsandlagers gegen Norden hin d. i. mit der grösseren Entfernung von seinem Ausgehenden oder seiner Auflagerungsgrenze auf das Kohlengebirge allmählig zunimmt, so dass dieselbe in den nördlichsten Schächten 6 bis $6^1/_2$ Lachter beträgt.

Von der Mannichfaltigkeit der in den Umgebungen von Essen in dem Grünsande vorkommenden organischen Einschlüsse giebt die nachstehende Liste, in welche nur die sicher erkennbaren Arten aufgenommen wurden und deren Umfang durch fortgesetzte Nachforschungen sich noch bedeutend erweitern lassen wird, eine Uebersicht.

Liste der in dem Grünsande bei Essen vorkommenden Versteinerungen *).

Amorphozoa

1. *Scyphia infundibuliformis* Goldf.
2. *Scyphia furcata* Goldf.
3. *Scyphia tetragona* Goldf.
4. *Scyphia Sackii* Goldf.
5. *Achilleum Roemeri* Bronn.
   (*Achilleum tuberosum* A. Roem.)
6. *Manon Peziza* Goldf.
7. *Tragos stellatum* A. Roem.
   (*Manon stellatum* Goldf.)
8. *Tragos deforme* Goldf.
9. *Tragos rugosum* Goldf.
10. *Tragos pulvinarium* A. Roem.
    (*Manon pulvinarium* Goldf.)
11. *Cnemidium pisiforme* A. Roem.
    (*Tragos pisiforme* Goldf.)
12. *Cnemidium stellatum* A. Roem.
    (*Tragos stellatum* Goldf.)

Anthozoa

13. *Micrabacia coronula* Edwards et Haime.
    (*Fungia coronula* Goldf.)

Bryozoa

14. *Heteropora stellata* A. Roem.

---

*) Die grosse Mehrzahl der hier aufzuzählenden Arten wurde in dem Abraume der Sandsteinbrüche der Bauerschaft Frohnhausen beobachtet. Abgesehen von der grösseren Zahl der Arten unterscheidet sich aber die fossile Fauna der Mergel an dieser Stelle durchaus nicht von derjenigen des in den verschiedenen Kohlenschächten der Umgebungen der Stadt durchsunkenen Mergels und vielleicht ist selbst jene grössere Mannichfaltigkeit der Arten nur eine scheinbare, durch die leichtere Lösbarkeit der Versteinerungen aus dem lockereren Gesteine bedingte.

Die in die nachstehende Liste nicht aufgenommenen Arten, welche von verschiedenen Autoren aus dem Grünsande von Essen aufgeführt wurden, beruhen auf Verwechselung der Fundstelle oder irrthümlicher Artbestimmung.

(*Ceriopora stellata* Goldf.)

15. *Ceriopora spongites* Goldf.
16. *Ceriopora clavata* Goldf.
17. *Ceriopora spongiosa* A. Roem.
18. *Melicertites gracilis* A. Roem.
    (*Ceriopora gracilis* Goldf.)
19. *Palmipora polymorpha* A. Roem.
    (*Ceriopora polymorpha* Goldf.)
20. *Escharina inflata* A. Roem.
21. *Marginaria denticulata* A. Roem.
22. *Idmonea pinnata* A. Roem.
23. *Thalamopora cribrosa* A. Roem.
    (*Ceriopora cribrosa* Goldf.)
24. *Neuropora venosa* Bronn.
    (*Ceriopora venosa* Goldf.; *Chrysaora pustulosa* A. Roem. (pars))
25. *Neuropora trigona* Bronn.
    (*Ceriopora trigona* Goldf.; *Chrysaora trigona* A. Roem.)
26. *Pagrus mitra* Bronn.
    (*Ceriopora mitra* Goldf.; *Chrysaora mitra* A. Roem.)

Echinodermata.

27. *Eugeniacrinus Essensis* A. Roem.
28. *Cidaris vesiculosa* Goldf.
29. *Diadema ornatum* Agass.
30. *Cyphosoma rugosum* Agass.
31. *Tetragramma sp.?*
    (*Tetragramma variolare* bei A. Roem.)
32. *Salenia scutigera* Gray(?)
    (*Cidaris scutigera* Goldf.)
33. *Goniopygus peltatus* Agass.
34. *Arbacia radiata* Agass.
35. *Arbacia alutacea* Agass.
36. *Codiopsis doma* Agass.
37. *Caratomus rostratus* Agass.
38. *Discoidea subuculus* Bronn.
39. *Catopygus carinatus* Agass.
40. *Nucleolites lacunosus* Goldf.

41. *Nucleolites cordatus* Goldf.
42. *Micraster Bucklandi* Agass.
43. *Holaster nodulosus* Agass.
44. *Holaster sp.?*
45. *Asterias sp.?*

Randstücke der Arme, denen der *Asterias quinqueloba* Goldf. ähnlich!

Mollusca.

Brachiopoda.

46. *Thecidea digitata* Bronn.
(*Thecidea Essensis* A. Roem.)
47. *Thecidea hippocrepis* Goldf.
48. *Thecidea hieroglyphica* Goldf.
49. *Terebratula gallina* Brongn.
50. *Terebratula latissima* Sow.
51. *Terebratula paucicosta* A. Roem.
52. *Terebratula nuciformis* Sow.
53. *Terebratula Beaumonti* d'Arch.
(*Terebratula oblonga* Sow. bei A. Roem. (pars)).
54. *Terebratula auriculata* A. Roem.
55. *Terebratula radians* A. Roem.
56. *Terebratula nerviensis* d'Arch.
(*T. longirostris* Nilss. bei A. Roem.)
57. *Terebratula Tornacensis* d'Arch.
(*Terebratula subundata* Phill. bei A. Roem.)
58. *Terebratula pectoralis* A. Roem.
(*Terebratula arenosa* d'Arch.)

Jugendliche, 3‴ breite Exemplare dieser Art haben bei vollständiger Erhaltung eine bemerkenswerthe äusserst zierliche Sculptur der Oberfläche. Dieselbe ist nämlich mit regelmässig im Quincunx stehenden, durchbohrten, kurz röhrenförmigen gerade abstehenden Papillen, die dem blossen Auge deutlich erkennbar sind, und dazwischen mit zahlreichen zerstreut stehenden punktförmigen eingestochenen Löchern bedeckt.

59. *Terebratula arcuata* A. Roem.
60. *Terebratula canaliculata* A. Roem.
61. *Terebratula decemcostata* A. Roem.

Acephala.

62. *Ostrea macroptera* Sow.
(*Ostrea diluviana* Goldf. (non Linn. Nilss.))
63. *Ostrea carinata* Lam.
64. *Ostrea pectinata* Lam.
65. *Ostrea conf. Ostrea hippopodium* Nilss.
66. *Exogyra lateralis* Dub.
(*Ostrea lateralis* Nilss.)

Das Vorkommen dieser vorzugsweise in den Mergeln der Senon-Gruppe z. B. bei Gehrden, bei Ciply, in Neu-Iersey (*Gryphaea vomer* Morton) weit verbreiteten Art in dem Grünsande bei Essen ist bemerkenswerth, aber eben so unzweifelhaft. Uebrigens findet sie sich auch in den dem Pläner untergeordneten grünsandähnlichen Schichten an der Timmer Egge unweit Rothenfelde.

67. *Exogyra haliotoidea* Sow.
68. *Exogyra conica* Sow.
69. *Exogyra plicatula* Lam.
70. *Pecten asper* Lam.
71. *Pecten crispus* A. Roem.
(*Pecten cretosus* Goldf., non Defr.)
72. *Pecten comans* A. Roem.
73. *Pecten laminosus* Mant. bei A. Roem. (pars)
74. *Pecten notabilis* (Münster) Goldf.
75. *Pecten sp.?* aus der Gruppe des *Pecten virgatus* Nilss.
Kleine, 3‴ breite Art.
76. *Pecten quinquecostatus* Sow.
77. *Pecten longicollis n. sp.*
(*Pecten aequicostatus* Lam. var. *β. longicollis* A. Roem.)

Diese sehr seltene Art lässt sich nicht als Varietät mit *Pecten aequicostatus* Lam. verbinden, sondern ist durch viel zahlreichere, schmalere Rippen und durch die verlängerte Gestalt um so mehr als eigenthümliche Art bezeichnet, als sie in ihren Merkmalen durchaus beständig ist.

78. *Lima carinata* (Münster) Goldf.
79. *Spondylus striatus* Goldf.
80. *Spondylus radiatus* Goldf.
81. *Spondylus hystrix* Goldf.

82. *Inoceramus Decheni* A. Roem.

83. *Cyprina sp.?*

Als Steinkern erhalten.

84. *Cucullaea sp.?*

Als Steinkern erhalten.

85. *Teredo dentatus* A. Roem.

Körper von unbestimmter Stellung bei d'Archiac. in *Mém. soc. géol. Fr. Sec. sér. Tom. II. p. 291 seq.*

Dieses sehr zweifelhafte Fossil gehört wohl in keinem Falle zur Gattung *Teredo*.

Gasteropoda.

86. *Pleurotomaria sp.?*

Steinkerne, bis $3^1/_2$ Zoll breit, eng genabelt, mit aussen flachen im Querschnitte fast vierseitigen Umgängen.

87. *Pleurotomaria sp.?*

Steinkerne, bis $2^1/_2$ Zoll breit, weit genabelt, flach konisch, mit 5 aussen gewölbten im Querschnitte ovalen Umgängen.

88. *Avellana sp.*

Steinkerne.

Cephalopoda.

89. *Nautilus elegans* Sow.

90. *Nautilus simplex* Sow.

91. *Ammonites varians* Sow.

So wohl die scheibenförmige typische Gestalt als auch die unter der Benennung *Ammonites Coupei* Brongn. bekannte aufgeblähte und knotige Varietät.

92. *Ammonites peramplus* Sow.

93. *Ammonites Mantelli* Sow.

94. *Ammonites sp.?*

Flach scheibenförmig, $2^1/_2$ Zoll im Durchmesser, durch 2 Reihen den mittleren glatten Theil des Rückens begränzender Zähne an *Ammon. Noricus* Schloth. bei A. Roemer vom Elligser Brinke erinnernd.

95. *Turrilites Essensis* Geinitz.

Annulata.

96. *Serpula gordialis* v. Schloth. bei Goldf. (pars).

97. *Serpula parvula* (Münster) Goldf.

98. *Serpula hexagona* A. Roem.

99. *Serpula trachinus* Goldf.
100. *Serpula lophioda* Goldf.
101. *Serpula laevis* Goldf.

Crustacea.

102. *Pollicipes Bronnii* A. Roem.
103. *Clytia sp.?*

Einzelne Glieder der vorderen Fusspaare.

Pisces.

104. *Ptychodus latissimus* Agass.

Nach dieser Betrachtung der typischen Erscheinungsweise des Grünsandes in den Umgebungen von Essen wird derselbe jetzt auch weiter gegen Osten zu verfolgen sein. Auf der Strecke von Essen nach Bochum wird der Grünsand fast überall durch den Plänermergel überlagert und ist hier deshalb fast nur durch die bis in das Kohlengebirge abgeteuften Schächte bekannt. Er erscheint hier meistens als ein mehr oder minder grobkörniger brauner Sandstein von ziemlicher Festigkeit *). An manchen Stellen, namentlich in der Richtung von Steele gegen Wattenscheid hin wird die Beschaffenheit des Gesteines conglomeratartig. Bei Bochum selbst liegt im sogenannten Griesenbruche der Grünsand, von Pläner bedeckt, zum Theil nur wenige Linien stark auf dem Kohlengebirge. Mächtiger ist er in dem Steinbruche von Schulte im Fels (südöstlich von der Zeche Friederike) und in den nördlich von der Stadt liegenden Kohlenschächten z. B. der Zeche Hannibal. Von Bochum aus weiter gegen Osten zieht sich der Grünsand mit zum Theil starken Krümmungen südlich von Hackenscheid und Werne vorbei auf Langendreer Klei, Eicklinghofen, Gross- und Klein-Barup **) bis gegen Dortmund.

---

*) z. B. in den Luftschächten der Zechen Einigkeit, Hünninghäuser Erbstollen und Eintracht (nach Merkscheider Heinrich).

**) In einem unweit des Dorfes Gross-Barup gelegenen Steinbruche sammelte Becks in der untersten conglomeratartigen braunen Lage des Grünsandes, welche der auch hier sehr unebenen

In dem Schachte der ½ Stunde westlich von Dortmund gelegenen Kohlenzeche Carlsglück ist er — hier wie fast überall von weissem Plänerkalk bedeckt — als ein lebhaft grüner, zahlreiche braune Thoneisenstücke einschliessender Sand von geringem Zusammenhalt durchsunken worden und hat hier an Fossilien namentlich *Ammonites varians*, *Ammonites peramplus* (grosse ganz glatte Form) und 1 Fuss grosse Exemplare von *Turrilites costatus* geliefert. Grössere Festigkeit zeigt das Gestein höher hinauf im Emscher Thale, namentlich bei Haus Brüninghausen, wo ein grosser alter Steinbruch dasselbe aufschliesst, und in der Nähe von Hörde. An vielen Stellen in der Gegend von Dortmund, wie auch zum Theil schon bei Bochum, nehmen gewisse Lagen des Grünsandes durch zunehmende Häufigkeit der Thoneisenstein-Bruchstücke die Beschaffenheit von Bohnerz an und sind als Eisenstein-Lagerstätten neuerlichst Gegenstand verschiedener Muthungen geworden.

Von Hörde aus lässt sich unsere Bildung, vom weissen Plänermergel regelmässig bedeckt, theils durch die Aufschlüsse in verschiedenen Kohlenschächten*), theils durch unmittelbares Ausgehen an der Oberfläche**) über Schüren, Westendorf, Aplerbeck, Sölde und Natorp bis in die Gegend von Unna verfolgen.

Ein bemerkenswerther Punkt für die Beobachtung des Grünsandes ist das etwa ¾ Stunden südlich von der genannten Stadt liegende Dorf Bilmerich. Mehrere nordwestlich von dem Dorfe gelegene Steinbrüche im Kohlensandstein

---

Oberfläche des Kohlengebirges unmittelbar aufliegt, *Scyphia infundibuliformis, Cidaris vesiculosa, Terebratula Tornacensis, Ostrea macroptera, Ostrea pectinata, Ammonites varians* d. i. die gewöhnlichsten der auch bei Essen vorkommenden Versteinerungsarten..

*) In den Schächten der östlich von Hörde liegenden Zeche Schürbank und Charlottenburg wurde der Pläner-Mergel 13 Lachter, der Grünsand — hier wie überall dem Kohlengebirge unmittelbar aufliegend —, 1½ Lachter mächtig angetroffen.

**) z. B. am Fusse des von Aplerbeck bis zum Maassener Damm sich erstreckenden Höhenzuges.

schliessen denselben hier sehr deutlich auf. Der Steinbruch von Lührmann zeigt an seiner nördlichen Wand folgendes Profil:

Profil im Steinbruche von Lührmann bei Bilmerich südlich von Unna.

A. Kohlensandstein mit schiefrigen und kohligen Zwischenlagen.
B. Kalkiges Conglomerat mit grünen Punkten und einzelnen Geröllen von Kohlensandstein.
C. Weisser dünngeschichteter Kalkmergel mit *Inoceramus mytiloides.*

Der Grünsand hat hier seine vorherrschend sandige Natur durchaus verloren. Er erscheint als ein conglomerat- oder breccienartiges Gestein von kalkiger Beschaffenheit und einer meistens gelblichen durch Eisenoxyhydrat bewirkten Färbung. Grüne Körner von Eisensilicat sind in nicht eben grosser Häufigkeit durch seine Masse verbreitet. In seinen untersten Lagen schliesst das Gestein einzelne faustgrosse mehr oder weniger gerundete Bruchstücke des unterliegenden Kohlensandsteins ein. Dieses Gestein breitet sich nun aber keineswegs als eine zusammenhängende Schicht von gleichbleibender Mächtigkeit über den Schichtenköpfen des steil aufgerichteten Kohlengebirges aus, sondern es bildet beschränkte 3 bis 4 Fuss lange und 2 bis 3 Fuss dicke Partien, welche meistenstens Vertiefungen der unebenen Oberfläche des Kohlengebirges ausfüllen. Die Schichten des überliegenden Pläner's legen sich mit einer der Oberfläche jener Partien ent-

sprechenden Krümmung der Schichten dieser an. Nach dem Umfange hin keilen sich die Partien des breccienartigen Gesteines entweder völlig aus, so dass dann der hellgraue Plänermergel mit *Inoceramus mytiloides* unmittelbar auf dem Kohlengebirge aufruht; oder aber, was in der Regel der Fall, sie setzen als eine äusserst dünne, oft nur 1 Linie dicke Lage von grünen Eisensilicat-Körnern über den Schichtenköpfen des Kohlengebirges fort. Die breccienartigen Partien sind reich an organischen Einschlüssen. Es wurden namentlich folgende Arten von mir beobachtet: *Ammonites varians*, *Turrilites tuberculatus*, *Pecten crispus*, *Pleurotomaria sp.?* (2 Arten), *Terebratula nerviensis*, *Terebratula octoplicata*, *Arca isocardiaeformis* *), *Cidaris vesiculosa* (Stacheln). Wenn trotz des übereinstimmenden Lagerungsverhältnisses wegen der abweichenden petrographischen Beschaffenheit ein Zweifel erhoben werden könnte, ob die breccienartigen Partien in den Steinbrüchen bei Bilmerich dem Grünsande in den Steinbrüchen von Frohnhausen bei Essen gleich stehen, so würde er durch diese Versteinerungen, deren einige zu den bezeichnendsten des Essener Grünsandes gehören, beseitigt werden. In Betreff dieser Versteinerungen mag hier auch schon jetzt die Bemerkung einen Platz finden, dass die Erhaltung derselben in ganz auffallender Weise mit der Erhaltung der organischen Einschlüsse in der Belgischen Tourtia, und namentlich von Tournay selbst, übereinkommt und dass auch einzelne gemeinsame Arten, wie *Arca isocardiaeformis* und wahrscheinlich die erwähnten *Pleurotomaria*-Arten, die bei Essen bisher nicht gefunden sind, eine ganz besondere Uebereinstimmung mit der genannten Belgischen Bildung begründen.

Ganz ähnlich wie bei Bilmerich ist das Verhalten des Grünsandes bei dem nur etwa 1 Stunde weiter östlich liegenden Dorfe Frömern. In einem am Wege nach Ostbüren,

---

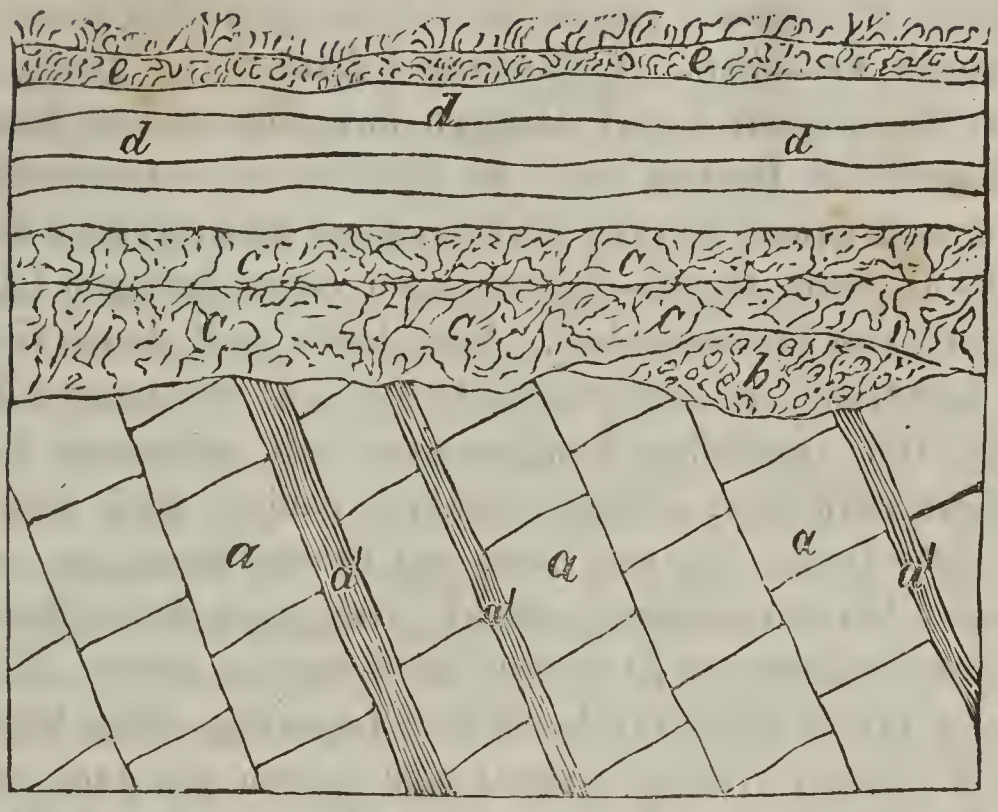
*) Nyst, *tableau synoptique et synon. des esp. viv. et foss. de la fam. des Arcacées (extrait du Tome XXII. des Mémoires de l'Acad. Roy. de Belgique)* = *Isocardia Orbignyana d'Archiac in Mém. soc. géol. de Fr. 2ème Ser. Vol. II. Part. II, p. 305, Pl. XV, f. 1 a, b.*

10 Minuten östlich von dem Dorfe gelegenen Steinbruche sieht man bedeckt von einer 10 Fuss mächtigen Schichtenfolge hellgrauen Pläners mit Inoceramen ebenfalls ein kalkiges breccienartiges Gestein mit zahlreichen grünen Eisensilicat-Körnern und einzelnen gerundeten Stücken von braunem Thoneisenstein steil aufgerichtete Bänke von Kohlensandstein überlagern. Auch hier füllt das Gestein zunächst die Unebenheiten der Schichtenköpfe des Kohlensandsteins aus und seine Mächtigkeit zwischen 4 Fuss und wenigen Zollen schwankend ist auch hier sehr veränderlich. An einigen Stellen wurden flach gedrückte, $1^1/_2$ Zoll dicke Nieren von compactem hellen Kalkstein mit sparsamen grünen Eisensilicatkörnern dem Kohlensandstein unmittelbar aufliegend bemerkt. Versteinerungen sind hier eben so häufig, als bei Bilmerich. Ausser mehreren der gemeinsten Arten von Essen, wie *Pecten crispus*, *Ostrea macroptera*, *Ostrea carinata*, *Terebratula nerviensis*, *Ammonites varians* und *Cidaris vesiculosa* (Stacheln), fanden sich auch einige dort nicht gekannte, dagegen mit Bilmerich gemeinsame Arten, wie *Arca isocardiaeformis* und die beiden erwähnten *Pleurotomaria*-Arten.

Westlich von Frömern beginnt ein ausgedehnter unter dem Namen der Schelk oder des Schelk-Holzes bekannter Wald, der sich von dort über Bausenhagen hinaus erstreckt. In dieser waldigen Gegend gewinnt der Grünsand, wie verschiedene natürliche und künstliche Entblössungen erweisen, eine grössere Breite an der Oberfläche, als er bis dahin gezeigt hat, ohne dass sich jedoch die petrographischen und paläontologischen Charaktere wesentlich ändern.

Der nächste bemerkenswerthe Punkt für die Beobachtung des Grünsandes liegt etwa eine Meile südlich von Werl in dem Thale der Waterlappe. In diesem kleinen Nebenthale des Ruhrthales findet man an einem dem Dorfe Bremen zunächst gelegenen Punkte des rechten Thalgehänges einen verlassenen Steinbruch, der mit grosser Deutlichkeit das nachstehende Schichtenprofil zeigt.

Profil im Steinbruche der Waterlappe östlich von dem Dorfe Bremen.



a. dunkel grau braune Bänke von flötzleerem Sandstein;
a'. schwarze Schieferthone;
b. lebhaft grünes Conglomerat von faustgrossen gerundeten Stücken von flötzleerem Sandstein und weissem Quarz und mit zahlreichen feinen Eisensilicatkörnern;
c. grau grüne Bänke eines aus Quarz und Eisensilicatkörnern mit sparsamem kalkigen Bindemittel bestehenden Grünsandes und geringem Zusammenhalt.
d. Bänke eines grauen kalkigen Gesteins mit sparsamen Eisensilicat-Körnern.
e. Lehm mit Bruchstücken des unterliegenden Kreidegesteins.

Auf steil aufgerichteten Bänken von flötzleerem Sandstein mit schwarzen schiefrigen Zwischenschichten sieht man zunächst eine lebhaft grün gefärbte conglomeratartige (*d*) Ablagerung ruhen, welche aus feinen Eisensilicat-Körnern und faustgrossen gerundeten Stücken von Quarz und von demselben flötzleeren Sandstein besteht, dessen aufgerichteten Bänken die Bildung aufliegt. Diese Ablagerung bildet aber nicht eine continuirliche Schicht von gleichbleibender Mächtigkeit, sondern indem sie die Unebenheiten der durch die Schich-

tenköpfe des Kohlengebirges gebildeten Oberfläche ausfüllt, setzt sie Partien von beschränktem Umfange zusammen, die bei einer Mächtigkeit von 2 bis 3 Fuss nach den Seiten hin sich rasch auskeilen. Vollkommene Bänke von gleich bleibender Mächtigkeit bildet dagegen das über diesem Conglomerat folgende Gestein (*c*). Es ist dies ein versteinerungsreicher grau grüner Mergel, bestehend aus dunkelgrünen Eisensilicat-Körnern, Quarz-Körnern und einem kalkigen Cäment von geringem Zusammenhalt. Nach oben geht dieses Gestein ganz unmerklich in eine Schichtenfolge (*d*) von grauem Kalkmergel von ziemlicher Festigkeit und mit sparsamen Eisensilicat-Körnern über, welcher letzterer endlich noch eine $1^1/_2$ Fuss dicke Decke (*e*) von Lehm mit Bruchstücken der unterliegenden Kreideschichten aufliegt. Die ganze Mächtigkeit der hier aufgeschlossenen Kreideschichten beträgt gegen 16 Fuss. Auf den ersten Blick erscheint ihre Lagerung völlig horizontal, bei näherer Prüfung erkennt man jedoch ein ganz schwaches Einfallen gegen Norden. Das Alter der dem Kohlengebirge in dem Steinbruche der Waterlappe aufgelagerten Kreideschichten wird durch die namentlich in den mittleren Bänken (*c*) häufigen und wohl erhaltenen Versteinerungen ohne Schwierigkeit festgestellt. Es wurden nämlich die folgenden Arten hier beobachtet: *Scyphia infundibuliformis*, *Cidaris vesiculosa*, *Terebratula Tornacensis*, *Ostrea macroptera*, *Ostrea carinata*, *Pecten crispus*, *Ammonites varians* u. s. w. Es sind die häufigsten und bezeichnendsten Arten des Grünsandes von Essen und somit ist es unzweifelhaft, dass die in dem Steinbruche der Waterlappe aufgeschlossenen Kreideschichten diesem letztern gleich stehen. Vergleichen wir das zuletzt beschriebene Profil der Waterlappe mit dem früher mitgetheilten von Bilmerich, so treten trotz allgemeiner Uebereinstimmung doch auch bemerkenswerthe Unterschiede hervor. Einmal ist die dem Essener Grünsande gleichstehende Schichtenfolge hier an der Waterlappe ungleich mächtiger, als dort und erscheint in regelmässigen starken Bänken, während sie dort nur eine unregelmässige wenig mächtige Bedeckung des Kohlengebirges darstellt. Ferner fehlt an der Waterlappe der Pläner über dem Grünsand, der bei Bilmerich überall den Grünsand bedeckt und an vielen Stellen sogar unmittelbar das

Kohlengebirge berührt. Freilich ist der Uebergang zu dem Pläner auch in dem Profil der Waterlappe durch die mehr kalkige Beschaffenheit und die hellere Färbung der oberen Schichten angedeutet und in geringer Entfernung von jenem Steinbruche ist bei dem Dorfe Bremen der ächte Pläner-Kalkmergel in der That auch überall verbreitet.

Oestlich von der Waterlappe bleibt auf eine mehrere Meilen lange Strecke bis in die Gegend von Rüthen das Verhalten des Grünsandes wesentlich gleich. Er erscheint hier überall an dem nördlichen Gehänge des Moene-Thales dem flötzleeren Sandsteine des Kohlengebirges aufliegend und seiner Seits von dem Pläner bedeckt. Er setzt hier meistens eine schmale Ebene zwischen der Moene und dem durch den Pläner gebildeten Bergrücken des Hard-Stranges zusammen, in welchen aber deutliche Aufschlusspuncte im Ganzen selten sind und häufig die Anwesenheit des Grünsandes nur durch Quellen angedeutet wird, die regelmässig an der Auflagerungsgrenze des Grünsandes auf das ältere Gebirge hervorbrechen.

Deutlich entblösst sieht man den Grünsand in dem zwei Stunden südlich von Soest gelegenen Dorfe Drüggelte. Er bildet hier eine 2 Fuss mächtige Bank eines festen grau grünen Sandmergels mit zahlreichen Eisensilicat-Körnern, dem Gesteine in dem Steinbruche der Waterlappe durchaus ähnlich. Wesentlich übereinstimmend erscheint der Grünsand ferner in dem Dorfe Körbeke. Bei dem Hause des Einwohners Konert geht er als eine 2 bis 3 Fuss dicke in einzelne Blöcke zerklüftete Bank von bedeutender Festigkeit zu Tage und enthält hier nicht selten Exemplare von *Ammonites varians*. Von Körbecke bis in die Nähe von Belecke sind kaum deutliche Aufschlüsse des Grünsandes vorhanden, obgleich verschiedene Anzeichen des Bodens sein Vorhandensein unter der Oberfläche nicht zweifelhaft lassen. Ganz deutlich sieht man ihn dagegen wieder bei Welschenbeck unterhalb Belecke an dem von der Haardt nach Belecke herabführenden Fusswege anstehen. Den steil aufgerichteten schwarzen Alaunschiefern unmittelbar aufliegend bemerkt man hier zunächst eine 1 Fuss mächtige Conglomeratschicht, zusammengesetzt aus gerundeten wallnussgrossen bis faustgros-

sen Quarzgeröllen mit einem sparsamen bräunlich grauem Cäment. Darüber folgen 8 Fuss mächtig, dünne Bänke eines grünlich grauen breccienartigen kalkigen Gesteins, welches aus grauen Eisenslicat-Körnern, eckigen Stücken von äusserlich braunem Thoneisenstein und einer grau bräunlichen kalkigen Grundmasse besteht. In den obersten Lagen werden die grünen Eisensilicat-Körner immer sparsamer und das Gestein geht allmählich in den Plänermergel über. Lagerungsverhältnisse und petrographische Aehnlichkeit sprechen in gleicher Weise dafür, dass man es hier mit derselben Schichtfolge, wie in dem Steinbruche an der Waterlappe zu thun hat.

Bedeutende, fast unkenntlich machende Veränderungen des äusseren Ansehens erleidet dagegen die hier zu verfolgende Kreideablagerung bei noch weiterem Fortschreiten gegen Osten. Geht man von Belecke im Thale der Moene auf der am rechten Ufer des Flusses neu angelegten Strasse nach Rüthen zu, so hat man zur Linken eine aus dunkelen Alaunschiefern des Kohlengebirges gebildete zum Theil sehr steile Thalwand. Etwa halbwegs zwischen Belecke und Rüthen sieht man nun am Fusse der Thalwand grosse viele Kubikfuss haltende Blöcke eines braunen Sandsteins mit feinen dunkelgrünen Eisensilicat-Körnern umherliegen, welche augenscheinlich von oben herabgestürzt sind. Steigt man an dem Thalgehänge hinan, so findet man am oberen Rande desselben zunächst über dem Alaunschiefer eine dunkel grüne lockere Mergelschicht mit *Ammonites varians* und darauf liegen 2 bis 3 Fuss mächtige Bänke desselben Sandsteins, von welchem sich Blöcke am Fusse des Gehänges fanden. Das Herabstürzen der letzteren wird durch das Auswaschen der leicht zerstörbaren lockeren Mergelschicht mit *Ammonites varians*, welche dem Sandstein zur Unterlage dient, herbeigeführt.

Aehnlich sind die Verhältnisse bei Rüthen selbst. Die Stadt liegt auf einer Ebene am Rande eines steilen Absturzes gegen die Moene hin. Der südliche Theil der Stadt ist auf einer 6 bis 12 Fuss mächtigen Bank von weisslichem oder auch bräunlichem Sandstein mit reichlich eingestreuten grünen Eisensilicat-Körnern erbaut, welcher überall am oberen Rande des Thalgehänges zu Tage geht. Der Sandstein ruht auf schwarzen steil aufgerichteten Alaunschiefern. Bei näherer Unter-

suchung zeigt sich jedoch, dass die Berührung beider nicht unmittelbar ist. Es liegt zwischen ihnen nämlich noch ein $^1/_2$ Fuss mächtiges Conglomerat, bestehend aus gerundeten, 2 bis 5 Zoll im Durchmesser haltenden Quarzstücken, eckigen Kieselschieferstücken und feinen ellipsoidischen Eisensilicat-Körnern, welche Gemengtheile entweder ganz locker mit einander verbunden oder durch ein Bindemittel von Eisenoxydhydrat miteinander verkittet sind. Im nördlichen Theile der Stadt sieht man den Pläner, dessen unterste Lagen viele festere Knollen von Hornstein enthalten, dem Sandsteine aufliegen. In Betreff des Sandsteins gewährt ein zwischen der Stadt und Altenrüthen belegener Steinbruch noch nähere Belehrung. Der Sandstein liegt hier als eine einzige 18 Fuss mächtige unregelmässig zerklüftete Bank dem Alaunschiefer auf. Er ist feinkörnig, durch die auch hier beigemengten Eisensilicatkörner grünlich, nur in der untersten Lage bräunlich. Er liefert ein gutes zu Werkstücken zu verarbeitendes Baumaterial. Der Sandstein wird zunächst von einer 1—3 Fuss mächtigen Schicht eines dunkelgrünen ganz lockeren Mergels überlagert und auf diesen folgen hellgraue an der Luft zerfallende Plänermergel, die wieder in ihren unteren Lagen feste Hornsteinknollen einschliessen. Versteinerungen kommen in dem Sandstein selbst nicht vor, dagegen wurden in dem dem Sandstein zunächst aufliegenden grünen Mergel Exemplare von *Ammonites varians* und *Ammonites Mantelli* durch Becks beobachtet.

Entsteht nun die Frage, wie sich der so eben beschriebene Sandstein der Gegend von Rüthen zu den mehr mergeligen und lockeren Gesteinen, welche wir bis zu jener Gegend dem Nordabfalle des Westphälischen Kohlengebirges zunächst aufliegend gefunden haben, so wird man sich ungeachtet des abweichenden petrographischen Charakters bei näherer Prüfung der Folgerung nicht entziehen können, dass der Sandstein der bisher als Grünsand von Essen bezeichneten Schichtenfolge gleich stehe. Die gleiche Lagerung zwischen dem Kohlengebirge und dem Päner, die conglomeratartige Beschaffenheit der die Schichtenköpfe des Kohlengebirges zunächst bedeckenden Unterlage des Sandsteins und namentlich auch der Gehalt an grünen Eisensilicat-Körnern sind hierfür vorzugsweise beweisend.

Wenn man aber diese Ueberzeugung in Betreff des Sandsteins der Gegend von Rüthen gewonnen hat, so wird man auch nicht mehr Bedenken tragen, ganz ähnlichen auf der Strecke von Rüthen bis Essentho (in der Nähe von Stadtberge an der Diemel) zwischen dem älteren Gebirge und dem Pläner auftretenden Sandsteinschichten die gleiche Stellung anzuweisen.

Mit ganz übereinstimmendem äusseren Ansehen wie bei Rüthen selbst lässt sich der Sandstein eine 15 bis 20 Fuss hohe steile Felswand bildend südlich vor dem Dorfe Miste vorbei über das Gut Ettingerhof und den bewaldeten Sendenberg verfolgen. Weiterhin, namentlich südlich von dem Dorfe Kneblinghausen, tritt der Sandstein nur undeutlich an die Oberfläche hervor. Die wenigen unbedeutenden Entblössungen zeigen ihn als einen grobkörnigen, zum Theil aus Erbsen- bis Haselnussgrossen Quarzkörnern zusammengesetzten geblichen oder bräunlichen Sandstein von ganz geringer Festigkeit. Viel deutlicher ist der Sandstein im Thale der Alme aufgeschlossen. Beim Herabsteigen in dem letzteren sieht man ihn zuerst bei dem Dorfe Siddinghausen in einer Höhe von 60 bis 80 Fuss dem älteren Gebirge aufliegend erscheinen. Zwei Steinbrüche — einer auf jeder Seite des Thales — schliessen ihn auf und zeigen ihn als einen vorherrschend grünen, leicht zu bearbeitenden, demjenigen von Rüthen im Ganzen ähnlichen Sandstein. Nicht wesentlich verschieden, aber von einer ähnlichen grünen Mergellage, wie bei Rüthen bedeckt, ist der Sandstein in dem zwischen Siddinghausen und Weine in das Almethal einmündenden Aschenthale durch einen Steinbruch entblösst. Schon viel mehr als bei Siddinghausen in Folge des allgemein herrschenden flachen Einfallens gegen Norden der Thalsohle genähert wird der Sandstein bei dem Dorfe Weine angetroffen. Ein dicht oberhalb des Dorfes auf dem linken Ufer des Flusses etwa 20 Fuss über der Thalsohle gelegener Steinbruch zeigt ihn als einen mässig festen, zur Verarbeitung in Werkstücken geeigneten, durch feine überall eingestreute Eisensilicatkörner grün, oder durch Eisenoxydhydrat gelb erscheinenden Sandstein. In einem noch grösseren Steinbruche auf der anderen rechten Seite des Flusses sieht man den in

einer Mächtigkeit von 15 Fuss entblössten, ziemlich grobkörnigen gelblichen oder bräunlichen, in den unteren Lagen grünlichen Sandstein zunächst von einer 8 Fuss mächtigen Schicht lockeren grünen Mergels und diese wieder von einer schon dem Pläner angehörigen Schichtenfolge grauer Kalkmergel mit Hornsteinknollen in einer Mächtigkeit von 3 Fuss überlagert.

Wesentlich mit den zuletzt beschriebenen des Alme-Thales übereinstimmend sind die Verhältnisse im Thale der bei Büren mit der Alme sich vereinigenden After. Oberhalb Büren bis Wünnenberg und Fürstenberg hin werden nämlich die Thalsohle und der untere Theil der Thalwände durch das ältere Gebirge gebildet. Diesem aufliegend erscheint in einiger Höhe an den Thalwänden der Sandstein und dieser endlich wird von dem grauen Kalkmergel des Päners überlagert, der bis zum oberen Rande der Thalwände reicht. So sieht man den Sandstein schon nahe oberhalb Büren. Noch deutlicher tritt er überall in den Thälern der Umgebung von Wünnenberg hervor. Er ist hier meistens grobkörnig und so wenig fest, dass er leicht zu losem Sand zerfällt. Die Farbe schwankt zwischen braun und grün. Grüne Eisensilicat-Körnchen fehlen niemals. Seine Auflagerungsfläche auf das ältere Gebirge wird meistens durch das Hervorbrechen starker Quellen bezeichnet. Die obere Stadt von Wünnenberg selbst ist zum Theil auf diesem Grünsand erbaut.

Auch bei Fürstenberg kommt der Sandstein an mehreren Stellen zum Vorschein. In einer nur zwei bis 3 Fuss mächtigen Bank zeigt er sich dicht oberhalb der Stadt. Dagegen bildet er eine 15 Fuss hohe Wand in dem durch den Aa-Bach und die Karpke gebildeten Winkel. Er stellt an dieser letzteren Stelle einen grünlichen grobkörnigen, ja fast conglomeratischen, leicht zu lockerem Sand zerfallenden Sandstein dar.

Endlich ist auch noch das Vorkommen loser Sandsteinblöcke in der Nähe des Dorfes Bleiwäsche als hierher gehörend zu erwähnen. Auf einem westlich von diesem Dorfe gelegenen Plateau, welches zahlreiche flache Vertiefungen zeigt, sieht man zwischen grossen Blöcken von Uebergangskalk, der in der Nähe des Dorfes auch anstehend gekannt ist,

viele faust- bis kopfgrosse Stücke von braunem und grünlichem Sandstein umherliegen. Nach der Uebereinstimmung der petrographischen Beschaffenheit und besonders auch nach dem Gehalt von feinen grünen Eisensilicat-Körnern kann es trotz der Unbekanntschaft mit dem ursprünglichen Lagerungsverhältnisse jener Blöcke nicht wohl zweifelhaft sein, dass sie dem gleichen Sandstein, wie der bisher von uns aus der Gegend von Rüthen verfolgte, angehören.

Noch weniger als bei diesen Blöcken von Bleiwäsche lässt sich bei einem eigenthümlichen Vorkommen von Sandstein in der Nähe von Warstein der Zusammenhang mit dem Hauptlager unseres Grünsandes von Essen an der Oberfläche nachweisen, aber dennoch ist auch hier das gleiche Alter durchaus wahrscheinlich. Dieses Vorkommen von Warstein bildet einen von Warstein bis Callenhard reichenden Streifen im Gebiete des hier überall verbreiteten Devonischen Kalksteins. Der Sandstein erscheint theils in grossen lose an der Oberfläche umherliegenden Blöcken, theils füllt er Vertiefungen des Devonischen Kalksteins aus, die zum Theil bis 60 Fuss niedergehen. In diesen Vertiefungen hat man früher bei Warstein, Suttrop und Kallenhardt den Sandstein zu Mühlsteinen und Pflastersteinen gebrochen. Gegenwärtig, wo der Vorrath festen Gesteins erschöpft scheint, gräbt man in diesen Vertiefungen einen feinen Quarzsand. Die Beschaffenheit des Sandsteins betreffend, so ist dieselbe sehr wechselnd. Er ist bald feinkörnig, bald sehr grobkörnig und conglomeratartig; bald sehr fest, wie durchgehends in den an der Oberfläche umherliegenden Blöcken, bald von sehr geringem Zusammenhalt, ja zum Theil ein ganz looser nicht verbundener Stand, die Farbe ist weiss oder gelb. Ueberall beobachtet man Körnchen von grünem Eisensilicat in dem Sandstein, aber kaum irgendwo so gehäuft, dass sie dem Gesteine eine grüne Färbung verleihen. Organische Einschlüsse sind dem Gesteine nicht fremd, sondern in manchen Blöcken sogar zahlreich. Becks beobachtete namentlich längsgereifte Cidariten - Stacheln, wahrscheinlich zu *Cidaris vesiculosa* gehörig, und ein Exemplar von *Pecten crispus*. Wenn man die Uebereinstimmung dieser Versteinerungen mit gewöhnlichen Arten des Grünsandes von Essen erwägt und zugleich die

besonders in dem Vorkommen grüner Eisensilicat-Körner liegende Analogie des petrographischen Verhaltens zu dem Sandsteine von Rüthen in Betracht zieht, so darf wohl auch die Zugehörigkeit dieses isolirten Sandsteinvorkommens bei Warstein zu der als Grünsand von Essen von uns bezeichneten Kreidebildung als erwiesen angenommen werden.

In solcher Weise ist also ein und dasselbe Glied der Kreideformation vom Rhein bis zum Teutoburger Walde nachgewiesen. Dass man es in der That an allen hisher aufgezählten Punkten mit derselben Schichtenfolge zu thun hat, wird durch das an allen diesen Punkten gleiche Lagerungsverhältniss, dem zu Folge sie dem älteren Gebirge abweichend aufliegt und vom Pläner gleichförmig bedeckt wird, ferner durch die Uebereinstimmung der organischen Einschlüsse, welche freilich gegen die östliche Grenze der Verbreitung des Gesteins hin, fast ganz zu fehlen scheinen und endlich auch durch den an keinem jener Punkte fehlenden Gehalt des Gesteins an grünen Eisensilicat-Körnern erwiesen. Dieser Altersgleichheit ungeachtet ist aber das petrographische Verhalten der Bildung an den verschiedenen Localitäten äusserst verschieden. Nimmermehr würde wohl Jemand, der nur den lokkeren versteinerungsreichen Gründsandmergel bei Essen und den festen aller deutlichen organischen Einschlüsse entbehrenden Sandstein im Alme-Thale ohne die dazwischen liegenden Punkte kennte, an eine Gleichstellung beider Gesteine denken. Durch die Verfolgung der Bildung in ihrer ganzen Erstreckung wird nun zwar der extreme Gegensatz des petrographischen Verhaltens jener äussersten Grenzpunckte grossentheils ausgeglichen, dennoch bleibt die so sehr bedeutende Aenderung des petrograpischen Charakters mit der Forterstrekkung gegen Osten immerhin besonders mit Rücksicht auf die im Wesentlichen sich ganz gleich bleibende Beschaffenheit des aufliegenden Päners eine bemerkenswerthe Thatsache.

Es bleibt jetzt noch übrig, auch das geognostische Alter der in dem Vorstehenden von Mühlheim an der Ruhr bis zum Alme-Thale verfolgten Bildung, die wir als Grünsand von

Essen bezeichnet haben, festzustellen. In gewisse Grenzen wird dasselbe schon durch die Lagerung eingeschlossen. Da die Bildung nämlich überall dem Kohlengebirge unmittelbar aufruht und anderer Seits von einer kalkig mergeligen Schichtenfolge, in welcher wir später unzweifelhaft den Pläner erkennen werden, überlagert wird, so kann, da die Zugehörigkeit zur Kreideformation überhaupt nicht fraglich ist, nur noch ungewiss bleiben, welches nähere geognostische Niveau zwischen Pläner d. i. Turonische Gruppe d'Orbigny's, und Neocom, d. i. unterste Abtheilung der Kreideformation der Bildung anzuweisen ist. Zu dem letzteren, dem Neocom, ist der Grünsand von Essen durch meinen Bruder A. Roemer gestellt worden*). Es bestimmte dazu eine Aehnlichkeit theils des petrographischen Verhaltens theils auch des paläontologischen Charakters mit gewissen conglomeratartigen Ablagerungen des Braunschweiger Landes, welche A. Roemer unter der Benennung „Hilsconglomerat" zuerst kennen lehrte und dem Neocom gleichstellte. In der That haben, was die paläontologische Analogie betrifft, einige der bei Essen vorkommenden fossilen Formen mit solchen der ächten Hils-Conglomerate grosse Aehnlichkeit. Im Besonderen gilt dies von verschiedenen Arten von Spongien oder Schwammcorallen und von einer als *Terebratula oblonga* bestimmten Terebratel. Eine nähere Prüfung zeigt jedoch, dass diese Uebereinstimmung nur scheinbar. Die angeblich identischen Spongien, wie *Scyphia furcata*, *Scyphia tetragona*, *Scyphia foraminosa*, *Scyphia micropora*, *Manon peziza* u. s. w. sind entweder nachweisbar verschieden oder aber der Erhaltungszustand der Exemplare beider Gegenden ist so abweichend, dass dadurch eine sichere Identification unmöglich wird. Die als *Terebratula oblonga* bestimmte Terebratel von Essen unterscheidet sich von der in dem Hilsconglomerat von Schandelahe und Schöppenstädt häufigen Form durch stärkere Abstutzung der Schale an der Stirn und durch die stets einfachen Falten, (welche bei der Form der genannten Fundorte des ächten Hilsconglomerats sich durch Einsetzen rasch vermehren), so sehr, dass eine specifische Verschieden-

*) A. Roemer Verst. des Nordd. Kreidegebirges p. 128.

heit nicht zweifelhaft sein kann. Alle die vorzugsweise für den norddeutschen Hils bezeichnenden und an allen Orten trotz der grössten petrographischen Aenderungen wiederkehrenden organischen Formen, wie *Belemnites subquadratus*, *Pecten crassitesta*, *Exogyra sinuata* u. s. w. sind dem Grünsand von Essen durchaus fremd. Dagegen kommen nun einzelne organische Formen vor, welche entschieden die Vereinigung mit der untersten Abtheilung der Kreide verbieten. Dahin gehört vor allen *Ammonites varians*, welcher nicht blos bei Essen selbst in dem Grünsand sich findet, sondern bis zur Waterlappe und darüber hinaus als eines der häufigsten Fossilien des Grünsandes angetroffen wurde. Dieser Ammonit gehört aber bekanntlich zu den bezeichnendsten Fossilien des deutschen Pläners, oder allgemeiner ausgedrückt, des zunächst unter der weissen Kreide folgenden Niveaus der Kreideformation und wird in dem gleichen Niveau auch in England (nämlich im „Chalk-marl") und in Frankreich (nämlich in der „*craie chloritée*") weit verbreitet angetroffen. Auch *Ammonites Mantelli*, *Nautilus simplex*, *Nautilus elegans* sind dem Grünsand von Essen mit dem Pläner gemeinsam. Nach dieser paläontologischen Verbindung des Grünsandes von Essen mit dem Pläner, welcher die gegenseitigen Lagerungsverhältnisse beider Glieder entsprechen, ist es sicher, dass derselbe keiner der beiden unteren Abtheilungen der Formation, dem Neocom oder Gault, angehören kann, sondern der oberen Kreide als eine zunächst dem Pläner sich anschliessende Bildung zuzurechnen ist.

Mit diesem Ergebniss ist denn auch die Aehnlichkeit, welche der Grünsand von Essen mit einer belgischen Kreidebildung zeigt, im Einklange. An den Gränzen von Frankreich und Belgien, in der alten Grafschaft Hennegau (Hainaut) und einem Theile des französischen Flanderns wird das Kohlengebirge und zum Theil auch devonische Schichten, von einer versteinerungsreichen conglomeratartigen Kalkbildung mit grünen Eisensilicatkörnchen in einer Mächtigkeit von nur 6 bis 10 (oder selbst weniger) Fuss ungleichförmig überlagert. Bei dem Abteufen der Kohlenschächte wird diese Ablagerung regelmässig durchsunken und ist den Bergleuten schon seit langer Zeit unter der Provinzial-Benennung Tourtia bekannt. Die zahlreichen

Fossilien dieser Ablagerung sind durch d'Archiac*) unlängst beschrieben worden und es ist dadurch Gelegenheit gewährt, das dieser Ablagerung in den deutschen Kreidebildungen entsprechende Niveau durch paläontologische Vergleichung zu ermitteln. Die Betrachtung dieser organischen Einschlüsse führt nun bald zu der Ueberzeugung, dass eine grosse Analogie der Fauna mit derjenigen des Grünsandes von Essen besteht. Eine kleine bei Weitem nicht vollständige mir vorliegende Sammlung von Tourtia-Fossilien von Tournay, Montignies-sur-roc und Guissignies hat mich folgende mit Essen gemeinsame Arten erkennen lassen:

1. *Ammonites varians* Sow.

2. *Terebratula Nerviensis* d'Archiac (*Terebratula longirostris* Nilsson bei A. Roemer). Nach d'Archiac ist die ächte *Terebratula longirostris* Nilsson von der Essener Art sehr verschieden.

3. *Terebratula Tornacensis* d'Archiac (*Terebratula subundata* Sow. bei A. Roemer).

4. *Terebratula Gallina* Brongn.

5. *Terebratula Beaumonti* d'Arch. (*Terebratula oblonga* Sow. bei A. Roemer).

6. *Terebratula pectoralis* A. Roemer (*Terebratula arenosa* d'Archiac) **).

7. *Exogyra haliotoidea* Goldfuss.

8. *Exogyra lateralis* Dubois.

9. *Ostrea carinata* Lam.

Aus d'Archiac's Aufzählung ergeben sich ausserdem noch folgende mit Essen gemeinsame Arten der Tourtia, welche ich jedoch nicht selbst habe vergleichen können:

10. *Terebratula canaliculata* A. Roem.

---

*) *Rapport sur les fossiles du Tourtia etc. par le vicomte d'Archiac. Mém. de la soc. géol. de France. Sec. Ser. Tom. II. p. 291 seq. (1847).*

**) Die Identität der *T. arenosa* d'Arch. mit *T. pectoralis* Roem. ist unzweifelhaft. Das Fehlen der feinen Körnchen der Oberfläche bei den Exemplaren von Essen ist zufällig und von der Erhaltung abhängig.

11. *Ostrea macroptera* Sow.
12. *Manon peziza* Goldfuss.

Endlich scheint auch das als Körper von unbestimmter Stellung von d'Archiac (*l. c. p. 345 Pl. XXV. t. 10*) bezeichnete Fossil mit dem von A. Roemer unter der Benennung *Teredo dentatus* von Essen beschriebenen Fossile identisch zu sein.

Eine Vergleichung vollständigerer Sammlungen der organischen Einschlüsse beider Bildungen würde ohne Zweifel diese Zahl gemeinsamer Arten noch ansehnlich vermehren.

Erwägt man nun noch das gleiche Lagerungsverhältniss beider Bildungen, die etwa gleiche Mächtigkeit und die an einigen östlich von Essen liegenden Punkten, namentlich bei Bilmerich *), auch grosse petrographische Aehnlichkeit, so gewinnt man bald die Ueberzeugung, dass man es hier mit gleichzeitigen Ablagerungen zu thuen hat. Der Grünsand von Essen (in der weiteren bisher von uns angenommenen Bedeutung) ist demnach eine der Belgischen Tourtia äquivalente, dem Pläner eng verbundene Bildung der oberen Kreide d. i. der Kreide über dem Gault. Nach der von d'Orbigny aufgestellten Eintheilung und Nomenclatur würde er gleich der Belgischen *Tourtia* selbst in die *Cenoman*-Gruppe (*Etage Cénomanien*) gehören, da jedoch die Grenzen dieser letzteren Gruppe noch keinesweges scharf bestimmt sind und von d'Orbigny Ablagerungen in derselben vereinigt werden, bei denen theils die vollständige Gleichzeitigkeit des Ursprungs noch keinesweges erwiesen ist, theils sogar das Gegentheil

---

*) An dieser Stelle wird nämlich, wie oben näher angegeben wurde, das Gestein vorherrschend kalkig und manchen Proben der belgischen Tourtia bis zum Verwechseln ähnlich. Exemplare der *Arca isocardiaeformis Nyst.* von Bilmerich stimmen in den kleinsten Eigenthümlichkeiten der Erhaltung, wie auch in allen Merkmalen der Form so vollständig mit einem vor mir liegenden Exemplare derselben Art aus der Tourtia von Tournay überein, dass Niemand, dem sie ohne nähere Bezeichnung vorgelegt würden, an einen verschiedenen Ursprung der Stücke denken würde.

feststeht, so verdient es vielleicht den Vorzug, wenn man zur bestimmteren Altersbezeichnung den Local-Namen Tourtia allgemein zur Bezeichnung desjenigen geognostischen Niveaus erhebt, in welches die Tourtia selbst, der Grünsand von Essen und vielleicht noch andere Bildungen, wie namentlich gewisse Gesteine in Sachsen, gehören.

---

b. Flammenmergel.

Mit dieser Benennung hat zuerst Hausmann eine Schichtenfolge thonigkalkiger und kieseliger lockerer Gesteine bezeichnet, welche an dem nördlichen Harzrande in der Gegend zwischen Goslar und Seesen verbreitet sind. A. Roemer *) hat später diese Schichtenfolge nach ihren Lagerungsverhältnissen näher festgestellt und ihre Verbreitung als ein regelmässiges Glied im Liegenden des Pläners über eine bedeutende Erstreckung im nordwestlichen Deutschlande östlich von der Weser nachgewiesen. Mit ganz gleicher äusserer Erscheinungsweise und gleichen Lagerungsverhältnissen findet sich dieselbe nun auch in Westphalen, nämlich in der Kette des Teutoburger Waldes, wieder **). Auf der ganzen Strecke zwischen dem Querthale der Dörenschlucht unweit Oerlinghausen bis zu demjenigen von Borgholzhausen ist sie als eine deutlich geschiedene selbstständige Bildung von ansehnlicher, an manchen Punkten wohl über 100 Fuss betragender Mächtigkeit überall zwischen dem Hils-Sandstein und dem Pläner vorhanden. Sie besteht aus thonig-kalkigen stets zugleich mehr oder minder kieseligen Gesteinen, welche bei vorherrschend hellgrauer Färbung von dunkeleren Streifen flammig durchzogen sind. Zuweilen nimmt der Kieselgehalt bedeutend zu und giebt zur Bildung einzelner Hornsteinknollen oder auch zusammenhängender Lager eines löcherigen oder porösen rauh anzufühlenden chalcedonartigen Gesteins Veranlassung. Im Ganzen sind solche festere kieselige Gesteine hier häufiger als in dem Flammen-

---

*) Verst. des Nordd. Kreidegeb. 124.

**) Vergl. Jahrb. 1850. S. 398.

mergel des nördlichen Harzrandes. Sowohl gegen den Hilssandstein, als auch anderer Seits gegen den Pläner findet übrigens ein allmähliger Gesteinsübergang Statt.

Die orographische Erscheinungsweise des Flammenmergels im Teutoburger Walde betreffend, so bildet er entweder schmale scharfrückige, steil abfallende Hügel zwischen den meistens bedeutend höheren Bergrücken des Hils-Sandsteins und des Päners oder er tritt überhaupt nicht in eigenthümlichen Bergformen hervor, sondern seine Schichten legen sich dem südlichen Fusse der Sandsteinrücken an.

Vorzugsweise deutlich ist der Flammenmergel in dem Abschnitte zwischen der Dörenschlucht und dem Querthale von Bielefeld entwickelt und hier überragen seine schmalen langgezogenen unbewaldeten Rücken an mehreren Stellen sogar den Sandstein. Auf der Nordseite des genannten Querthales bildet er zunächst den nur etwa ¼ Meile westlich von Bielefeld gelegenen steil aufsteigenden Lauchsberg. Weiterhin wurde er am südwestlichen Abfalle der Hünenburg angetroffen und liess sich von dort, einen schmalen Streifen bildend, am Fusse des Palsterkamper Berges verfolgen, jedoch ohne sich durch eigenthümliche Bergformen bemerklich zu machen. Erst westlich vom Buseberg bildet er selbstständig einen kleinen Hügel und zwar ganz von der langgezogenen scharfrückigen Gestalt, wie sie auf der Strecke von der Dörenschlucht bis Bielefeld die herrschende ist. Der westlichste Punkt, an welchem der Flammenmergel im Teutoburger Walde deutlich beobachtet wurde, ist die Umgebung von Borgholzhausen. Besonders ist er hier in einem Hohlwege, der von den am östlichen Fusse des die Burg Ravensberg tragenden Berges gelegenen Häusern nach den Sandsteinbrüchen am Barenberge hinaufführt, sehr gut entblösst.

In dem westlichen Abschnitte der Bergkette zwischen Borgholzhausen und Bevergern wird der Flammenmergel vermisst. Es ruht hier überall der Pläner unmittelbar auf dem Hils-Sandsteine. Noch weniger ist er im Liegenden der westlich von der Ems gelegenen als Ausläufer des Teutoburger Waldes zu betrachtenden Pläner-Partieen angetroffen worden.

In dem südlich von der Dörenschlucht gelegenen Abschnitte des Teutoburger Waldes ist der Flammenmergel in seiner typischen Erscheinungsweise nicht bekannt. Es findet sich aber auch hier zwischen dem Hils-Sandstein und dem Pläner eine eigenthümliche Schichtenfolge kieseliger Gesteine. Dieselbe besteht aus dünn geschichtetem, an der Luft zu einzelnen eckigen Stücken zerfallendem hellgrau gefärbtem Hornstein oder Chalcedon, während dagegen lockere thonreichere Mergelschichten mit flammigen dunkelen Streifen, welchen die Benennung Flammenmergel im Besonderen zusteht, hier ganz fehlen. Diese kieselige Schichtenfolge ist südlich von der Dörenschlucht zunächst auf der Höhe der Grotenburg bei Detmold aufgeschlossen. Die höchste das Hermanns-Denkmal tragende Kuppe des Berges besteht aus Schichten derselben, während die dicht unter dem Scheitel liegenden Steinbrüche, aus welchen das Material für das Denkmal entnommen ist, schon in dem Hilssandsteine liegen. Weiter südlich sind dieselben Gesteine z. B. bei den Extersteinen unweit Horn aufgeschlossen und von dort kann man sie über Feldrom bis in die Gegend von Altenbeken verfolgen.

Was nun das Alter des Flammenmergels im Teutoburger Walde betrifft, so ist es zunächst unzweifelhaft, dass er den von Hausmann und A. Roemer mit dieser Benennung bezeichneten Schichten östlich vor der Weser wirklich gleich steht. Nicht nur die petrographische Uebereinstimmung und die gleiche Lagerung im Liegenden des Päners sind hierfür beweisend, sondern auch die paläontologischen Merkmale sind dieselben. *Avicula gryphaeoides* Sow. (bei A. Roemer Verst. des Nordd. Kreidegeb. 64), das bezeichnendste Fossil des Flammenmergels in Hannover und Braunschweig, findet sich auch in dem Teutoburger Walde wieder und wurde namentlich bei Oerlinghausen von mir beobachtet. In Betreff der geognostischen Altersstellung des Flammenmergels überhaupt hat nun zwar die neuerlichst gemachte Auffindung einzelner organischer Formen des Gault in dem Flammenmergel des nördlichen Harzrandes *) eine gewisse Beziehung eines Theils der gan-

*) Vergl. Leonh. u. Bronn's Jahrb. 1851, S. 309—315.

zen Schichtenfolge zu jener mittleren Abtheilung der Kreideformation wahrscheinlich gemacht, allein im Allgemeinen ist die petrographische und paläontologische Verbindung des Flammenmergels mit dem aufliegenden Pläner so enge, dass man, bis etwa die Trennung des Flammenmergels in mehrere Gruppen gelungen sein wird, den letzteren jedenfalls in dieselbe Hauptabtheilung der Kreideformation mit dem Pläner stellen wird. Er würde demnach in die Turon-Gruppe d'Orbigny's nach der weiteren derselben früher gegebenen und von uns hier beibehaltenen Begrenzung gehören. In derselben würde er aber ein tieferes Niveau als das typische Glied dieser Gruppe, die chloritische Kreide, welche dem Pläner gleich steht, einnehmen und deshalb folgerecht in die Reihe derjenigen Bildungen gehören, welche d'Orbigny neuerlichst unter der Benennung „Etage Cenomanien" zusammengefasst und von der Turongruppe getrennt hat.

In derselben unteren Abtheilung der Turongruppe wurde auch dem zunächst vorher beschriebenen Gliede des westphälischen Kreidegebirges, dem Grünsand von Essen, seine Stelle angewiesen und es entsteht daher noch die Frage, in welchem näheren Altersverhältnisse beide Bildungen zu einander stehen. Bei dieser Untersuchung ist zunächst auf den Umstand Gewicht zu legen, dass, obgleich petrographisch und paläontologisch sehr verschieden entwickelt, der Flammenmergel und der Grünsand von Essen doch in der engen Verbindung mit dem aufliegenden Pläner vollkommen übereinstimmen. Da nun weder die organischen Einschlüsse ein Mittel bieten, um zu entscheiden, welche von den beiden Bildungen die jüngere oder die ältere sei, noch auch sie irgendwo in Ueberlagerung angetroffen werden, indem die Verbreitung des einen Gliedes beginnt, wo diejenige des anderen aufhört, so bleibt nichts übrig, als vorläufig beide Bildungen als gleichalterig und sich gegenseitig vertretend zu betrachten, eine Annahme, welche in dem entschiedenen Fehlen des Grünsandes von Essen mit seiner scharf bezeichneten fossilen Fauna in dem Bereiche des Teutoburger Waldes eine besondere Unterstützung findet.

c. Pläner
mit Einschluss der ihm eingelagerten Grünsandlager *).

Der Pläner ist von allen Kreidebildungen des nordwestlichen Deutschlands in seinen organischen und petrographischen Charakteren das constanteste. Am nördlichen Harzrande, im Braunschweigischen, in Hannover und in Westphalen, überall zeigt er wesentlich dieselbe Erscheinungsweise. Er stellt eine bis 800 Fuss mächtige wesentlich kalkige Schichtenfolge dar, welche da, wo sie am vollständigsten entwikkelt ist, meistens in eine festere und reiner kalkige obere Abtheilung, und eine kalkig-thonige mergelige untere Abtheilung zerfällt. Dieser allgemeine Charakter ist auch für Westphalen zutreffend, jedoch zeigt der Pläner im Einzelnen hier mancherlei besondere Verhältnisse, welche eine nähere Darstellung nothwendig machen.

Was zunächst die Verbreitung des Pläners in Westphalen betrifft, so bildet derselbe eine zusammenhängende Zone längs der südlichen, östlichen und nordöstlichen Grenze des westphälischen Flachlandes. In der Nähe des Rheins beginnend, läuft dieselbe der nördlichen Grenze des westphälischen Kohlengebirges parallel und von diesem, nur durch den Grünsand von Essen getrennt, oder wo dieser fehlt, dasselbe auch unmittelbar berührend, erstreckt sie sich mit zunehmender Breite bis in die Gegend von Paderborn. Hier tritt sie, wo sie die grösste Ausdehnung an der Oberfläche gewinnt, zugleich auch in das Hebungsgebiet des Teutoburger Waldes ein und verändert dadurch ihre bis dahin west-östliche Richtung in eine nördliche. Der Pläner bildet in dem Teutoburger Walde eine dem Flachlande zugewendete Reihe meistens kegelförmiger Berge oder Hügel, welche regelmässig von den zum Neocom oder Hils gehörenden Sandsteinrücken bedeutend überragt werden und sich zu ihnen meistens nur wie eine Kette von Vorbergen oder Vorhügeln verhalten, ausnahmsweise aber auch die Höhe der Sandsteinrücken errei-

*) „Unterer Pläner“, „zweite Grünsandlage“ und „oberer Pläner“ von Becks, Heinrich und Geinitz.

chen oder sie selbst übertreffen. Bis zum äussersten nordwestlichen Ende des Teutoburger Waldes erstreckt sich in dieser Weise der Pläner und selbst nachdem der Gebirgszug bei Bevergern sein Ende erreicht hat, lässt sich die Plänerzone noch weiter gegen Westen verfolgen. Bei Rheine überschreitet sie die Ems und setzt selbst jenseits Rheine noch mehrere Meilen gegen Südwesten fort. Nirgends tritt dagegen der Pläner im Inneren des Busens von Münster auf. Die in dem letzteren entwickelten jüngeren Kreidebildungen werden von dem Pläner des Teutoburger Waldes durch einen mehrere Meilen breiten Streifen von Diluvial-Sand getrennt *). Auch im Süden ist der dem Nordabfalle des Kohlengebirges angelagerte Pläner regelmässig an der Oberfläche nicht von jüngeren Kreidebildungen unmittelbar überlagert, sondern diese letzteren treten durch ein Diluvial-Thal getrennt erst in einiger Entfernung gegen Norden auf.

Das Verhalten des Pläners wird nun noch näher zu betrachten sein.

Der westlichste Punkt, wo der Pläner am Nordabfalle des westphälischen Kohlengebirges auftritt, ist in der Nähe von Essen. In den Umgebungen dieser Stadt sieht man ihn theils durch Mergelgruben aufgeschlossen, theils hat man ihn mit zahlreichen Schächten der Kohlenzechen, wie namentlich der Zechen Graf Beust, Mathias, Neuwesel, Kronprinz u. s. w. durchsunken. Ueberall ruht er auf der Grünsandlage, die unter der Benennung „Grünsand von Essen“ von uns beschrieben wurde. Die Gesteinsbeschaffenheit betreffend, so ist er durchgängig ein sehr thonreicher Mergel von gelblich weisser oder im frischen Zustande bläulich grauer Farbe, von erdigem Bruch und so geringer Festigkeit, dass

*) Nur der Hügel von Laer bei Rothenfelde und eine ganz kleine Partie südlich von Oerlinghausen sind ausser Zusammenhang mit dem Pläner des Teutoburger Waldes. Die letztere liegt nördlich von dem Dorfe Stuckenbrock, wo sie nach mündlichen Mittheilungen des Herrn Hüttenbesitzers Julius Meier in Beckerode durch mehrere 5 Minuten nördlich von der Kirche des genannten Dorfes an dem Holter Mühlenbache gelegene Gruben aufgeschlossen wird.

er an der Luft sehr rasch zerfällt. Die obersten Lagen des Mergels schliessen nach Heinrich festere Knollen von dunkelerer Färbung und häufig auch Hornstein - Knauern ein. Durchgängig ist der Mergel reich an Versteinerungen, freilich nicht nach Zahl der Arten, sondern nur nach Zahl der Individuen. Das bei weitem häufigste Fossil, welches wohl kaum an irgend einer Stelle, wo der Mergel deutlich aufgeschlossen ist, vermisst wird, aber meistens in stark verdrücktem Zustande sich erhalten findet, ist *Inoceramus mytiloides Mant.* Nächst dem folgt an Häufigkeit eine kleine gefaltete Terebratel, *Terebratula pisum*, und endlich weit seltener findet sich eine feingestreifte Terebratel, *Terebratula striatula.*

Zwischen Essen und Bochum bleibt der Charakter des Pläners wesentlich derselbe. An der Strasse von Steele nach Stalleicken sieht man ihn auf der linken Seite deutlich durch eine Mergelgrube aufgeschlossen. Es sind schwach gegen Norden einfallende weisse und blaugraue, an der Luft rasch zu plastischem Letten zerfallende Thonmergel, die ausser den bei Essen genannten Versteinerungen auch *Terebratula semiglobosa* liefern. Ganz gleich erscheinen sie etwas weiterhin in einer alten bei den Häusern von Freisenbruch auf der rechten Seite der Strasse gelegenen Mergelgrube. Einzelne festere kieselige Concretionen werden hier, wie an einigen Punkten bei Essen, von dem lockeren Mergel umschlossen. Wenige Schritte von dem letzten Punkte war man zur Zeit meiner Anwesenheit gerade beschäftigt, einen Schacht durch den Mergel abzuteufen und war bereits bis zu einer Tiefe von 8 Lachtern in demselben gelangt. Der frisch aus dem Schachte geförderte Mergel erschien blaugrau.

In den Umgebungen von Bochum ist die Mächtigkeit und die Beschaffenheit des Pläners besonders durch die Schächte der zahlreichen dort neuerlichst begründeten Kohlenzechen näher bekannt geworden. Die Beschaffenheit des Pläners zeigt hier bereits in so fern einige Aenderung als der Mergel wenigstens zum Theil eine grössere Festigkeit zu zeigen beginnt, so dass man ihn in manchen Lagen schon als Kalkstein bezeichnen kann, obgleich er bei längerem Liegen an

der Luft wohl nicht der Verwitterung widersteht. Wir werden überhaupt wahrnehmen, dass der Pläner in seiner Forterstreckung gegen Osten immer mehr an Festigkeit gewinnt, bis er in der Nähe von Paderborn das als das normale zu betrachtende Verhalten annimmt, dem zu Folge er in seinem oberen Theile aus weissem compacten, ja zum Theil beim Anschlagen mit dem Hammer klingenden, weissen, dünn geschichteten Kalksteine, in seinen unteren Theilen aus lokkeren blaugrauen Thonmergeln besteht. Auf dieser verschiedenen Festigkeit beruht es, dass der Pläner im Westen einen sehr fruchtbaren Untergrund für den Ackerbau liefert, wie es die üppigen Fruchtfelder in den Umgebungen von Essen und Bochum bezeugen, während er im Osten regelmässig einen sterilen und steinigen Boden liefert, wie man am deutlichsten erkennt, wenn man die dürre Hochfläche zwischen Paderborn und Driburg überschreitet.

Ausserdem tritt in der Gegend von Bochum zuerst mit grösserer Deutlichkeit eine Grünsandablagerung in dem Pläner auf, welchen wir von hier ab gegen Osten eine immer grössere Bedeutung werden gewinnen sehen. Es ist ein schmutzig grünes Gestein, zusammengesetzt aus grünen Eisensilicatkörnern, Quarzkörnern und einem kalkig-thonigen Bindemittel. Eigenthümlich sind ihm im Gegensatz zu dem die Unterlage des Päners bildenden „Grünsande von Essen“ wurmförmige thonig-kalkige Concretionen von grauer Farbe, welche häufig irriger Weise für organischen Ursprungs gehalten worden sind. Zugleich ist von dem letzteren auch die völlige Abwesenheit von Thoneisensteinstücken, so wie die viel grössere Seltenheit der organischen Einschlüsse unterscheidend. Es ist die Grünsandlage, welche Becks, und nach ihm Markscheider Heinrich und Geinitz als „zweite Grünsandlage“ in ihren Arbeiten über die dem westphälischen Kohlengebirge angelagerten Kreidebildungen bezeichnet haben. Die Mächtigkeit dieser Grünsandlage schwankt nach den Beobachtungen des Markscheiders Heinrich zwischen 2 und 11 Lachtern. Nicht immer bildet übrigens dieser Grünsand, wie Becks und Heinrich angenommen haben, eine einzige Lage, sondern häufig theilt er sich in mehrere, ohne dass sich diese einzelnen Lager als beständig

oder durch eigenthümliche organische Reste charakterisirt verfolgen liessen.

Durch mehrere Schächte der Kohlenzechen ist bei Bochum dieser Grünsand nebst dem Pläner durchsunken. Der Schacht, der unter allen am weitesten gegen Norden gelegenen Zeche Hannibal hat nachstehende Aufeinanderfolge von Schichten gezeigt:

1. 6 Fuss Tagegebirge d. i. Dammerde, Lehm u. s. w.
2. 10½ Fuss Diluvialkies.
3. Blaue Mergel mit grossen Ammoniten (*Am. peramplus*), *Nautilus elegans* u. s. w.
4. Grünsandlager, z. Th. sehr fest. 5 Lachter mächtig.
5. Blaue Mergel.

} 32 Lachter.

6. Grünsandmergel, lebhaft grün gefärbt.
7. 7 Lachter. Weisser Plänerkalk mit *Inoceramen* und grossen *Ammoniten.*
8. 1 Lachter. Grünsand.

Das Kohlengebirge selbst war in dem fraglichen Schachte zur Zeit meiner Anwesenheit noch nicht erreicht, aber man erwartete dasselbe nach den in mehreren nahe liegenden Bohrlöchern gewonnenen Erfahrungen alsbald zu treffen. Die unterste mit dem Schachte erreichte Grünsandlage ist der „Grünsand von Essen.“ Ausser diesem letzteren sind aber mit dem Schachte zwei andere dem Pläner untergeordnete Grünsandlager nach dem angegebenen Schichtenprofile durchsunken.

Auch zu Tage gehen dergleichen Grünsandlager in den Umgebungen von Bochum aus. So z B. in der sogenannten Rogade, einem unfern der Stadt gelegenen Hohlwege an der Strasse nach Haspe. Der hier in einer Mächtigkeit von etwa 12 Fuss deutlich aufgeschlossene Grünsand ist grünlich grau, ganz locker und enthält von Versteinerungen ausser Bruchstücken nicht näher bestimmbarer *Inoceramen* Exem-

plare von *Terebratula gracilis*. Das Verhalten des Grünsandlagers zum Pläner ist an dieser Stelle nicht wahrzunehmen, da sein Liegendes nicht entblösst und seine Bedeckung durch Diluvium gebildet wird; es ist aber nicht zu zweifeln, dass derselbe auch hier dem Pläner untergeordnet ist.

Der letztere ist in den Umgebungen von Bochum ebenfalls durch mehrere Mergelgruben zu Tage aufgeschlossen, z. B. im sogenannten Griesenbruche, einer südlich von Bochum liegenden ebenen Fläche.

Auch zwischen Bochum und Dortmund sind einige deutliche Aufschlüsse des Pläners vorhanden. Besonders bemerkenswerth ist eine Mergelgrube im sogenannten Sundborn, einem kleinen südlich von Lütgendortmund sich hinziehenden Thalgrunde. An einer steilen gegen 40 Fuss hohen Wand sieht man hier den Plänermergel bedeckt von einer Grünsandlage sehr deutlich anstehen.

Sehr vielfach ist die Gelegenheit zur Beobachtung des Pläners mit dem ihm eingelagerten Grünsand in der gewerbreichen Umgebung von Dortmund selbst. Die Verhältnisse sind übrigens noch wesentlich dieselben, als bei Bochum. Weisse, im frischen Zustande blau graue Plänermergel, zum Theil von einer solchen Festigkeit, dass sie der Verwitterung widerstehen, liegen dem das Kohlengebirge unmittelbar bedeckenden „Grünsande von Essen“ auf und schliessen ein oder mehrere Lagen von Grünsand mit thonig-kalkigen Concretionen ein. Die Ueberlagerung des Pläners durch jüngere Kreideschichten vom Alter der weissen Kreide wird nirgends beobachtet, sondern überall treten diese letzteren, von dem Pläner durch eine breite dem Diluvium angehörende Niederung getrennt, erst weiter nördlich auf.

Ein dem Pläner untergeordnetes Grünsandlager sieht man sehr deutlich durch den in das Emscher Thal mündenden Förderstollen der Zeche Carlsglück $^3/_4$ Stunden westlich von Dortmund aufgeschlossen. Das Gestein ist ziemlich fest, so dass die grossen durch Sprengen gelössten Blöcke fast ganz unverwittert an der Oberfläche liegen bleiben. Von Versteinerungen enthält dasselbe grosse bis $1^1/_2$ Fuss im Durchmesser haltende glatte Ammoniten (*Ammonites peramplus* Sow.?) und *Spondylus spinosus*. Auf der Zeche

selbst sieht man in den ansehnlichen Halden des aus dem Schachte geförderten Gesteines Stücke desselben Grünsandes, vorwaltend aber die Massen von weissem Plänerkalk mit *Inoceramus mytiloides*. Dass im Liegenden des Pläners in eben diesem Schachte auch „der Grünsand von Essen“ mit seinen bezeichnenden Versteinerungen angetroffen wurde, ist früher erwähnt worden.

Den Pläner sieht man besonders gut am Eingange in den ½ Meile südlich von Dortmund gelegenen Flecken Hörde ersehen. Um Platz für eine Reihe von Arbeiterhäusern zu gewinnen, hat man ihn hier in bedeutender Ausdehnung bis zu einer senkrechten Wand fortgebrochen. Er erscheint als ein dünn geschichteter weisser Kalkstein, von ziemlicher Festigkeit. *Inoceramus mytiloides* ist auch hier das häufigste Fossil. Nicht minder schön ist ein Aufschluss des Pläners bei der östlich von Hörde gelegenen Zeche „Freie Vogel“, wo er ausser *Inoceramus mytiloides* auch *Terebratula octoplicata* führt. In dem Schachte der Zeche Schürbank und Charlottenburg wurde der Pläner in einer Mächtigkeit von 11½ Lachter den „Grünsand von Essen“ bedeckend angetroffen.

Ehe wir weiter gegen Osten fortschreiten, muss auf die Aenderung des orographischen Verhaltens des Kreidegebirges, welches von Dortmund an hervorzutreten beginnt, aufmerksam gemacht werden. Während nämlich von Essen bis Dortmund die Kreideschichten mit flacher Neigung gegen Norden sich dem Kohlengebirge in der Art anlagern, dass ihm eine eigenthümliche orographische Form gar nicht zukommt, so beginnt von Dortmund an dieselbe bisher von uns beschriebene Reihe von Kreidegesteinen sich zu einem von Westen gegen Osten streichenden Bergrücken zu erheben, dessen nördlicher Abfall durchgängig sehr sanft und breit, dessen südlicher steil und kurz ist. Schon zwischen Dortmund und Unna ist dieses Verhalten deutlich genug. Noch viel bestimmter bildet es sich aber weiter östlich, südlich von den Städten Werl, Soest, Erwitte u. s. w. aus. Es ist der unter dem Namen der Haard oder des Haardstranges bekannte Höhenzug, der ohne Unterbrechung aus der Gegend von Unna und Werl bis zur

Alme sich verfolgen lässt und dann südlich von Paderborn unter Aenderung seiner östlichen Richtung in eine nördliche sich unmerklich dem Teutoburger Walde verbindet.

Dem nördlichen Abfalle dieses Höhenzuges zwischen Dortmund und Paderborn entsprechend ist das sanfte Einfallen der ihn zusammensetzenden Kreideschichten gegen Norden. Beim Hinabsteigen in dieser Richtung bleibt man daher regelmässig auf denselben Schichten, während der steilere Abhang gegen Süden in rascher Folge die verschiedenen den Höhenzug bildenden Schichten zeigt, deren unterste, schon von uns betrachtete, nämlich, der „Grünsand von Essen", dem Kohlengebirge unmittelbar aufliegt. Jedoch reichen nicht alle Schichten bis zur grössten Höhe des Rückens, sondern die obersten legen sich nur dem nördlichen Fusse des Höhenzuges an.

Die grosse Hauptmasse des ganzen Höhenzuges besteht aus weissen, dünn geschichteten Kalksteinen und kalkigen Mergeln des Pläners. Die in denselben auftretenden Grünsandlager verhalten sich mit der Mächtigkeit der Plänerschichten verglichen nur als ganz untergeordnete Glieder. Ueber die einzelnen Aufschlusspunkte des Pläners auf der Strecke von Dortmund bis Paderborn noch nähere Nachricht zu geben wird nicht nöthig sein, da sich das petrographische und paläontologische Verhalten des Pläners wesentlich gleich bleibt, und zugleich die Zahl der Aufschlussstellen so gross ist, dass nirgends auf einer längeren Strecke die Gelegenheit zur Beobachtung vermisst werden wird. Nur ist etwa noch besonders zu erwähnen, dass kieselige Ausscheidungen in der untersten dem „Grünsand von Essen" zunächst aufliegenden Schichtenfolge des Pläners zum Theil noch deutlicher entwickelt vorkommen, als wir sie weiter westlich gefunden haben. Ein besonders bemerkenswerther Aufschlusspunkt dieser Schichtenfolge befindet sich am nördlichen Eingange des Dorfes Bremen, südöstlich von Werl. Dagegen sind über das Vorkommen der Grünsandlager noch einige nähere Angaben zu machen.

Zunächst ist zu bemerken, dass von Unna an gegen Osten jedenfalls mehrere solche Grünsandlager in verschiedenem Niveau dem Pläner eingelagert sind, während sich zwi-

schen Unna und Dortmund die verschiedenen Punkte, an welchen Grünsandablagerungen beobachtet wurden, sehr gut auf ein einziges Grünsandlager (natürlich abgesehen von dem „Grünsand von Essen“, der überall die Unterlage des Pläners bildet!) beziehen lassen, wie sie denn auch in der That von Becks und Heinrich als ein zusammenhängendes Lager („zweite Grünsandlage“) auf die Karte aufgetragen worden sind. Das eine dieser Grünsandlager kommt am nördlichen Fusse des Kreiderückens zum Vorschein, das andere fast auf der grössten Höhe desselben. Das letztere lässt sich als Fortsetzung des auch weiter westlich bekannten Grünsandlagers betrachten. Der östlichste Punkt, an welchem es deutlich aufgeschlossen erscheint, ist an der Wilhelmshöhe, einem 1 Meile südlich von Unna auf der grössten Höhe des Pläner-Rückens an der Landstrasse gelegenen Wirthshause. Der Grünsand stellt hier ein wenig festes grau grünliches Gestein dar, welches durch mehrere hart an der Landstrasse und zwar schon auf dem Südabfalle des Kreiderückens gelegene Mergelgruben aufgeschlossen wird und hier deutlich erkennen lässt, dass es dem unteren Theile des Päners angehört, denn bei weiterem Hinabsteigen gelangt man sehr bald zu dem Kohlengebirge. Das erstere dagegen ist in der Stadt Unna selbst zuerst als ein grau grünes mässig festes Gestein entblösst und lässt sich von hier an dem Fusse des Höhenzuges entlang verfolgen. Je weiter gegen Osten, desto grösser wird mit zunehmender Festigkeit die technische Nutzbarkeit dieses Grünsandlagers, und in den Städten Werl, Soest, Erwitte u. s. w., sehen wir dasselbe überall das gewöhnliche Baumaterial für Kirchen und andere öffentliche Gebäude abgeben. Zahlreiche kleinere Aufschlüsse entblössen das Gestein zwischen Unna und Werl, namentlich bei Mühlhausen, Dreihausen u. s. w. Der erste bedeutendere Aufschluss ist aber erst bei dem Dorfe Büderich*). Zahl-

*) Nach einer Analyse des Hrn. von der Marck haben die grünen Körner, welche nebst Quarzkörnern den Grünsandstein an dieser letzteren Stelle zusammensetzen, folgende chemische Zusammensetzung, welche wohl als für den Grünsand Westphalens über-

reiche, auf der Südseite der von Unna nach Werl führenden Landstrasse gelegene Steinbrüche sind hier in demselben eröffnet. Dieselben zeigen durchgehends folgendes Schichten-Profil:

1. Zu oberst Lehm mit Geröllen. 5 Fuss mächtig
2. Mit Lehm vermengte dünne zerbrochene Platten von weissem Kalkmergel, 5 Fuss mächtig.
3. Grau grünliche Mergel, 5 Fuss mächtig.
4. Grüner Sandstein, 4—6 Fuss mächtig.

Nur die unterste Lage (4) ist Gegenstand des Abbau's und liefert Mauersteine und Werkstücke. Zugleich ist diese Lage die reichste an Versteinerungen, freilich mehr nach Zahl der Individuen, als der Arten. Die gewöhnlichsten Arten sind *Terebratula semiglobosa* und *Terebratula octoplicata.* Weniger häufig sind *Spondylus spinosus* und *Holaster subglobosus.*

Gleichfalls sehr ansehnliche Steinbrüche werden in dieser Grünsandlage bei Werl betrieben. Dieselben sind auf der Südostseite der Stadt gelegen. Einer derselben, der ganz nahe bei der Windmühle gelegen ist, zeigt folgendes Schichten-Profil:

1. 10 Fuss Lehm.
2. 3 Fuss aus mit Lehm vermengten Stücken von Plänerkalk bestehender Schutt.
3. 8 Fuss dünn geschichteter weisser Plänerkalk mit *Inoceramen.*
4. 12 Fuss grau grüner Sandstein in 3 bis 4 Fuss mächtigen Bänken abgelagert. Das Liegende desselben nicht sicher bekannt.

---

haupt gültig angesehen werden darf. S. Verh. des naturh. Ver. für Rheinl. u. Westphalen 1849, VI. S. 271:

Kieselsäure	58,17
Eisenoxydul	18,75
Thonerde	10,09
Talkerde	3,37
Wasser	6,25
	100,00

Der grüne Sandstein enthält in grosser Zahl die schon früher erwähnten wurmförmigen grauen Thongallen, die im Querschnitte ringförmig erscheinen. Er wird zu sehr guten Werkstücken, zu Fenstergesimsen, Trögen u. s. w. verarbeitet. Auch in mehreren der von der Stadt auf die Höhe der Haard hinaufführenden tiefen Hohlwege ist der Grünsand noch an mehreren Punkten aufgeschlossen.

Folgt man von Werl dem Fusse der Haard weiter gegen Osten, so findet man den Grünsand mit den beschriebenen wesentlich gleichen Merkmalen durch Steinbrüche bei dem Dorfe Westönnen, dann bei Ostönnen aufgeschlossen. Von loser mergeliger Beschaffenheit erscheint der Grünsand auf einer langen Strecke in dem von dem Dorfe Meiningsen nach Soest führenden Hohlwege. Noch näher bei Soest, nämlich etwa ¼ Stunde südlich von der Stadt, wird der Grünsand durch einen Steinbruch aufgeschlossen, in welchem Flursteine gebrochen werden. Der Grünsand hat hier eine Mächtigkeit von 8 bis 9 Fuss, aber es fehlen die stärkeren festen Bänke. Oestlich von Soest folgt als nächster bedeutender Aufschlusspunkt ein Steinbruch bei Lohne. Der Grünsand ist hier 10 Fuss mächtig und die unteren Lagen desselben zu Steinhauerarbeiten brauchbar. Nicht weit von diesem letzteren Punkte ist bei der Saline Sassendorf ein 910 Fuss tiefes Bohrloch niedergestossen worden, in welchem in einer Teufe von 615—620 Fuss Mergel mit Glaukonitkörnern angetroffen wurde *).

---

*) Nach dem an Ort und Stelle eingesehenen, mit sorgfältig aufbewahrten Bohrproben belegten Bohrregister hat man mit diesem Bohrloche bis zu der angegebenen Tiefe von 910 Fuss, unter der 30 Fuss mächtigen Bedeckung von diluvialem Lehm, Thon und Sand vorherrschend, blaugraue Plänermergel von zum Theil sehr grosser Festigkeit durchsunken. Zwischen 584 F. — 586½ F., und zwischen 888 F. — 891 F. wurde aber ein ganz eigenthümliches Gestein, bestehend aus Quarzkörnern und feinen, wie Holzfasern aussehenden, vegetabilischen Fasern von brauner Farbe angetroffen, dessen Festigkeit zum Theil so gross war, dass die Bohrmeissel sehr schnell in demselben abgestumpft oder verbogen wurden. An Versteinerungen lieferten die festen grau-

Südöstlich von Lohne folgt dann ein Steinbruch bei Altengeseke. Viel bedeutender sind weiterhin die Aufschlüsse bei Anröchte, einem südlich von Erwitte an der Strasse nach Warstein liegenden Dorfe. Verschiedene Steinbrüche ganz in der Nähe des Ortes zeigen, auch hier bedeckt von weissen Kalkschichten, den Grünsand in einer Mächtigkeit von 12 Fuss. Die einzelnen Bänke sind gegen 2 Fuss mächtig und werden zu Werkstucken verarbeitet. Immer weiter in östlicher Richtung fortschreitend trifft man den Grünsand mit wesentlich gleich bleibenden Merkmalen zwischen den Dörfern Berge und Weickede, dann bei Westreiden, ferner in dem Dorfe Ostreiden, dann in einem Thalgrunde östlich von dem Gute Ehringer Feld, dann bei dem Dorfe Steinhaus, an der Strasse von Geseke nach Büren, auch endlich zuletzt bei dem Gute Erpernburg am Rande des Alme-Thales dem Dorfe Brenken gegenüber. Oestlich von diesem letzten Punkte sind jenseits der Alme nur undeutliche Spuren des Grünsandes vorhanden und im Allgemeinen dürfen wir den genannten Punkt an der Alme als das östliche Ende der Ablagerung bezeichnen.

Durch die von Anröchte an schon abnehmende Mächtigkeit, so wie auch durch die geringere Festigkeit, welche gegen das östlichere Ende hin nirgends mehr eine Anwendung des Gesteines zu Werkstücken oder Bausteinen gestattet, wird das Aufhören gewissermassen schon vorher angekündigt. Ueberall auch bis gegen das äusserste östliche Ende sind ein paar Arten von Versteinerungen in dem Grünsande häufig, nämlich eine kleine Form der *Terebratula octoplicata* (*Terebratula*

---

blauen Plänerschichten einzelne kleine Exemplare des Micraster cor-anguinum. Verglichen mit den bei Königsborn unweit Werl gestossenen Bohrlöchern zeigte dieses Bohrloch bei Sassendorf nach Angabe des die Bohrarbeit leitenden Salinenverwalters Stör durchgängig eine viel grössere Festigkeit der durchsunkenen Gesteine, was gut zu der allgemein geltenden Zunahme der Härte der Plänerschichten mit dem Fortschreiten von Westen gegen Osten passt.

pisum Sow.) und *Terebratula semiglobosa.* Nächstdem sind auch *Spondylus spinosus,* Bruchstücke einer grossen flachen *Inoceramen* - Art und Stücke verkohlten Holzes so allgemein verbreitet, dass sie kaum an irgend einem der genannten Aufschlusspunkte vermisst werden.

Bevor wir nun die zwischen dem Rheine und dem Teutoburger Walde dem Nordrande des westphälischen Kohlengebirges angelagerten Kreidebildungen ganz verlassen, wird noch aus dem Vorstehenden die Folgerung in Betreff der von Becks zuerst aufgestellten und durch Heinrich weiter verfolgten Eintheilung dieser Kreidebildungen zu ziehen sein. Becks und Heinrich unterscheiden folgende Glieder in der in Rede stehenden Reihenfolge von Kreidegesteinen: 1. Erster Grünsand, 2. unterer Pläner, 3. zweiter Grünsand, 4. oberer Pläner, 5. dritter Grünsand, 6. oberer Kreidemergel.

Von diesen 6 Gliedern ist der erste Grünsand, welchen wir als „Grünsand von Essen“ vorher bezeichnet haben, eine durch eine selbstständige fossile Fauna ausgezeichnete, von dem aufliegenden Pläner wohl unterschiedene, der Belgischen Tourtia gleich stehende Bildung. Dagegen kommt den beiden anderen Grünsandlagen eine gleiche Selbstständigkeit nicht zu. Denn einmal lassen sie sich nicht wie jener erste Grünsand von dem Rheine bis zum Teutoburger Walde verfolgen und auch innerhalb ihres Verbreitungsbezirks ist ihre Continuität als zusammenhängende Lager noch keineswegs mit gleicher Sicherheit wie bei jenem ersten Grünsandlager erwiesen. Vorzugsweise aber fehlt ihnen ein selbstständiger paläontologischer Charakter. Die organischen Einschlüsse der beiden Grünsandlager sind weder von denen des Päners unterschieden, noch findet ein durchgreifender Unterschied der organischen Einschlüsse des einen Grünsandlagers von denjenigen des anderen statt. Die bezeichnenden Fossilien des oberen der beiden Grünsandlager, *Terebratula semiglobosa*, *Terebratula octoplicata* und *Spondylus spinosus*, sind gewöhnliche Arten des Päners, obgleich allerdings die Häufigkeit ihres Vorkommens in dem Grünsande bemerkenswerth ist. Aus der unteren der beiden Grünsandlagen (dem „zweiten Grünsand“ von Becks) sind nur

wenige organische Einschlüsse bekannt, aber auch diese wenigen sind, wie *Terebratula gracilis*, bekannte Arten des Pläners. *Spondylus spinosus*, der nach Becks für die obere Grünsandlage („dritter Grünsand" von Becks) bezeichnend sein soll, kommt auch in der zweiten vor und ich habe ihn in derselben namentlich am Mundloch des Förderstollens der Zeche Carlsglück bei Dortmund beobachtet. Auch das petrographische Verhalten der beiden Grünsandlager bietet keine durchgreifenden Merkmale zu ihrer Unterscheidung. Noch weniger aber, als die beiden Grünsandlager unter sich, lassen sich die Schichten des Pläners über der unteren der beiden Grünsandlagen von den Schichten des Pläners unter dieser Grünsandlage als oberer und unterer Pläner an durchgreifenden petrographischen oder paläontologischen Merkmalen unterscheiden. Becks selbst gesteht die Unthunlichkeit dieser Unterscheidung theilweise ein. Auch die kalkigen Schichten, welche die obere der beiden Grünsandlager bei Unna und von dort weiter gegen Osten bedecken, gehören noch dem Pläner an. In dieser Weise würden also beide Grünsandlagen nur als petrographisch eigenthümliche, paläontologisch dagegen nicht selbstständig ausgebildete Einlagerungen in den Pläner, von mehr oder minder localer Natur anzusehen sein und mit diesem letzteren zusammen nur eine einzige untheilbare grosse Schichtenfolge bilden.

Das Verhalten des Pläners in dem Teutoburger Walde zwischen Paderborn und Rheine macht keine besondere Darstellung nöthig, indem es wesentlich mit dem vorher beschriebenen auf der Strecke von Dortmund bis Paderborn übereinstimmt. Das bemerkenswerthe Lagerungsverhältniss, dem zufolge die Schichten des Pläners in dem ganzen zwischen dem Querthale der Dörenschlucht und demjenigen von Borgholzhausen liegenden Abschnitte des Gebirges sich in übergestürzter Stellung befinden, so dass sie von dem älteren Hils (*Neocom*) - Sandsteine bedeckt werden, theilt der Pläner hier mit allen übrigen an der Zusammensetzung des Gebirges Theil nehmenden Gliedern der Kreide -, Jura - und Trias - Formation. Das orographische Verhalten des Pläners zwischen Paderborn und Rheine wurde schon oben bei der Uebersicht über die

Verbreitung des Pläners in Westphalen überhaupt hervorgehoben. Auch sind grüne glaukonitreiche Einlagerungen auf dieser Strecke in dem Pläner bekannt, aber bisher nur an einzelnen wenigen Punkten nachgewiesen, nicht auf längere Strecken verfolgt. Namentlich sind gewisse dunkele thonig-kalkige Einlagerungen an der Timmer Egge unweit Rothenfelde und bei Halle nach ihren Versteinerungen, durch deren Häufigkeit sie sich gerade so vor den umschliessenden Pläner schichten auszeichnen, als die Grünsandlager am Nordabfalle des Westphälischen Kohlengebirges, sehr wahrscheinlich Aequivalente der „dritten Grünsandlage“ von Becks *).

Ganz verschieden ist nun aber in dem Teutoburger Walde das Liegende der Pläner schichten. Der aus kieselig-kalkigen Schichten bestehende Flammenmergel ist petrographisch und paläontologisch von dem „Grünsande von Essen“ durchaus verschieden. In welchem Altersverhältnisse aber diese beiden Bildungen zu einander stehen, ist schwer zu entscheiden. Beide sind dem Pläner eng verbunden, sowohl durch Gesteinsübergänge, als durch mehrere gemeinsame Fossilien, namentlich *Ammonites varians*. Vielleicht ist der obere Theil des Flammenmergels in der That dem Grünsande von Essen oder der Tourtia im Alter gleichstehend. Der untere Theil des Flammenmergels reicht aber nach den von mir in dem Flammenmergel des nördlichen Harzrandes aufgefundenen Gault-Fossilien in ein tieferes Niveau der Formation, als die Tourtia hinab. Auf einer speciellen geognostischen Karte wird in jedem Falle der „Grünsand von Essen“ mit einer anderen Farbe als der Flammenmergel zu bezeichnen sein.

Der Pläner lässt sich übrigens auch noch über die Ems hinaus eine Strecke weiter gegen Westen verfolgen. Zunächst besteht der unmittelbar bei Rheine beginnende und von dort als ein 80 bis 100 Fuss hoher Hügel $1\frac{1}{2}$ Meilen

---

*) Nähere Machweisungen über diese dunkelen versteinerungsreichen Einlagerungen in den Pläner sind von mir früher gegeben worden in Leonh. und Bronn's N. Jahrb. 1850 S. 387–389.

gegen Westen bis zur Steinfurter Aa sich fortziehende Tyberg mit dem auf der Südseite sich ihm anschliessenden Waldhügel daraus. Zahlreiche Steinbrüche auf der Höhe des Berges und andere Aufschlüsse zeigen den Pläner in der ganz normalen Erscheinungsweise als einen weissen dünn geschichteten Kalkstein.

Als eine Fortsetzung des Tyberges und nur durch das Thal der Steinfurter Aa von dessen westlichem Ende getrennt, erscheint in orographischer Beziehung der in der Gabel der sich vereinigenden Flüsse Burgsteinfurter Aa und Vechte gelegene Bilker Berg, ein schmaler und nur 40 bis 50 Fuss über die umgebende Ebene sich erhebender Hügel, welcher von seinem nördlichen Ende in der Bauerschaft Bilk bis zu dem Dorfe Wetteringen beinahe von Norden gegen Süden verläuft, bei dem genannten Dorfe aber eine plötzliche Krümmung macht und mit zugleich bedeutend verringerter Höhe nun noch ½ Stunde weiter gegen Westen sich verfolgen lässt. So wie dieser Hügel orographisch als eine Fortsetzung des Tyberges zu betrachten ist, so stimmt er auch in geognostischer Beziehung mit diesem letzteren überein. Denn obgleich die Oberfläche des Hügels grossentheils mit Diluvial-Sand bedeckt ist, so besteht doch unter demselben die ganze Masse des Hügels aus weissen, von Versteinerungen namentlich Inoceramen führenden Kalkschichten des Päners, welche durchaus denen des Tyberges gleichen. Deutliche Aufschlusspunkte zur Beobachtung dieses Gesteins sind theils ein Paar am nördlichen Ende des Hügels gelegene Steinbrüche, theils ein Hohlweg zwischen Wetteringen und dem westlichen Ende des Hügels, welcher auf eine Brücke über die Vechte, die sogenannte Kleibrücke zu führt.

Weiter gegen Westen ist der Pläner nirgends mehr gekannt. Alle westlich von dem Bilker Hügel bekannte Kreidebildungen gehören der folgenden jüngeren Gruppe der Formation an *).

---

*) Wenn nicht, was durch gewisse erst nach Vollendung der gegenwärtigen Arbeit bekannt gewordene Thatsachen fast wahrscheinlich wird, der später zu beschreibende weisse kreideähn-

2. *Senon-Gruppe* *).

Gesteine dieser obersten, die weisse Kreide und die ihr im Alter gleichstehenden Bildungen begreifenden Gruppe der Kreideformation nehmen in Westphalen ein noch grösseres Areal an der Oberfläche ein, als die vorher betrachteten Gesteine der Turon-Gruppe. Sie bilden theils Hügelpartien, welche sich beträchtlich über das umgebende Flachland erheben, theils nehmen sie auch, grossentheils vom Diluvial-Sand in einer dünnen Lage bedeckt, grosse Erstreckungen dieses Flachlandes selbst ein. Nach der grossen Zahl und der Vertheilung der einzelnen Punkte, an denen sie an der Oberfläche erscheinen, ist es sogar durchaus wahrscheinlich, dass in dem ganzen weiten Gebiete, welches durch den Nordabfall des Westphälischen Kohlengebirges, durch den Teutoburger Wald und durch eine von Rheine an der Ems nach Mülheim an der Ruhr gezogene Linie begrenzt wird, Gesteine dieser Abtheilung auch da in nicht bedeutender Tiefe überall vorhanden sind, wo an der Oberfläche nur diluviale Ablagerungen erscheinen. Der orographische Charakter dieses Gebietes als einer Ebene mit verhältnissmässig nur unbedeutenden Erhebungen ist zugleich von der durchgängig wagerechten oder sehr gering geneigten Lagerung dieser Kreideschichten abhängig.

Ausser ihrer ausgedehnten Verbreitung haben die Gesteine dieser obersten Gruppe in Westphalen besonders auch durch die Mannigfaltigkeit ihrer petrographischen und paläontologischen Entwicklung, welche grösser ist als in irgend einem anderen Theile von Deutschland, ein bedeutendes Interesse.

Die ganze Masse der hierher gehörenden Schichten lässt

---

liche Kalk von Graës bei Ahaus, von Stadtlohn, Südlohn, und Oeding dem Pläner als eine obere Abtheilung zugehört.

*) „*Etage Sénonien*“ von A. d'Orbigny mit Einschluss des „*Etage Danien*“, welches letztere als selbstständige und gleichwerthige Gruppe über dem Niveau der weissen Kreide der genügenden Begründung entbehrt.

eine Gliederung in zwei Abtheilungen, eine untere thonig-kalkige und eine obere sandige zu. Diese sollen hier nach einander in ihrer Verbreitung und ihren Merkmalen betrachtet werden.

a. Untere thonig-kalkige Abtheilung.

Gesteine dieser Abtheilung bedecken einen grossen Theil des Münsterlandes und der Grafschaft Mark. Nach drei Richtungen hin, nach Süden, Osten und Norden wird das Gebiet ihrer Verbreitung durch von Plänerschichten gebildete Höhenzüge begrenzt. Dennoch liegen sie nirgends dem Pläner, auf welchen sie doch im Alter zunächst folgen, unmittelbar auf, sondern werden überall durch einen mehr oder minder breiten Streifen von Diluvium davon getrennt. Namentlich von dem Plänerzuge des Teutoburger Waldes trennt diese jüngeren Kreidegesteine eine breite ausschliesslich von Diluvial-Sand und Torfmooren eingenommene Fläche, welche überhaupt das grösste dem Diluvium ausschliesslich angehörende Gebiet in Westphalen darstellt. Im Ganzen bildet die Ems von Rheine an aufwärts bis zu ihren Quellen die östliche Grenze für die Verbreitung der hier zu beschreibenden Kreidegesteine und zwischen diesem Flusse und dem Teutoburger Walde dehnt sich die erwähnte Diluvial-Fläche aus.

So wie die Kreidegesteine dieser thonig-kalkigen Abtheilung von dem Pläner umgeben werden, so umschliessen sie ihrer Seits die sandigen Gesteine der oberen Abtheilung, welche übrigens auf ein viel engeres Gebiet zu beiden Seiten der Lippe beschränkt sind.

Bei der Darstellung der betreffenden Kreidebildungen selbst sollen zunächst die südlich von der Lippe, später die nördlich von diesem Flusse liegenden betrachtet werden, freilich vielmehr um der Uebersichtlichkeit halber das weite Gebiet ihrer Verbreitung zu theilen, als weil durch die Natur der Gesteine selbst eine solche Trennung geboten wäre.

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

NOV 13 1922

aa. Gesteine der thonig-kalkigen Abtheilung südlich von der Lippe.

Blickt man aus den Umgebungen von Essen gegen Nordwesten, so sieht man jenseits des flachen breiten Thales der Emscher einen niedrigen Höhenzug sich erheben, der schon von weitem andeutet, dass hier wieder anstehendes Gestein zu erwarten sei. Sucht man nun über die Zusammensetzung des Höhenzuges sich näher zu belehren, so findet man dazu bei dem 2 Stunden nordwestlich von Essen gelegenen Dorfe Osterfeld die beste Gelegenheit. Eine grosse in der Nähe des genannten Dorfes und zwar zwischen demselben und Bottrop liegende Mergelgrube zeigt folgendes Schichtenprofil:

1. 10 Fuss Kies.
2. 3 Fuss Lehm.
3. 10 Fuss gelblich-weisser ganz lockerer thonreicher Mergel.
4. 15 Fuss grüner lockerer Mergel.

Die Lagerung sämmtlicher Schichten ist fast wagerecht. Der obere weisse und der untere grüne Mergel sind beide reich an Versteinerungen und durch diese wird es möglich, das Alter dieser Kreideschichten sicher festzustellen. Das häufigste Fossil ist *Spondylus spinosus* und nächst diesem *Belemnitella mucronata*, *Terebratula striatula* und *Ostrea vesicularis*. Ausserdem wurden noch beobachtet: *Natica acutimargo*, *Fusus plicatus*, *Delphinula tricarinata* u. s. w. Diese organischen Einschlüsse, namentlich aber *Belemnitella mucronata* und *Ostrea vesicularis* sind völlig entscheidend dafür, dass diese Kreidemergel von Osterfeld der weissen Kreide wesentlich im Alter gleich stehen *).

---

*) Von meinem Bruder A. Roemer (Verst. des Nordd. Kreidegeb. S. 120) werden zwar die Mergel von Osterfeld, indem er sie seinem „unteren Kreidemergel“ zuzählt, scheinbar etwas niedriger gestellt. Allein A Roemer's „oberer“ und „unterer Kreidemergel“ sind nur verschiedene Erscheinungsweisen des-

Gegen Westen lässt sich derselbe Mergel bis Sterkerade verfolgen. Er ist durch mehrere kleine Mergelgruben gleich nördlich von dem Dorfe aufgeschlossen und hat hier ebenfalls *Belemnitella mucronata* geliefert. Ein 200 Fuss tiefes Bohrloch, welches ganz in der Nähe des Dorfes durch die Besitzer der dortigen Eisenhütte unlängst gestossen wurde, hat den Mergel mit 200 Fuss nicht durchsunken.

Viel weiter lässt sich der Mergel, freilich unter allmähliger Aenderung seiner äusseren Charaktere, von Osterfeld gegen Nordosten verfolgen. In einem ½ bis 1 Stunde breiten Streifen, dem zum Theil kaum mehr eine merkliche Erhebung des Bodens entspricht, zieht er sich über die Orte Bottrop, Horst, Buer und Westerholt gegen Recklinghausen hin. Unter der stets vorhandenen mehr oder minder starken Bedeckung von Diluvial-Sand oder Kies schliessen ihn Mergelgruben auf dieser Strecke an mehreren Punkten auf. Namentlich zwischen den Dörfern Gladbeck und Buer, wo sich auch der Boden etwas bestimmter zu niedrigen Hügeln erhebt, ist der gelblich weisse ziemlich feste Kalkmergel deutlich aufgeschlossen. Zwischen Buer und Recklinghausen ist nur ein einziger deutlicher Aufschlusspunkt des Mergels, nämlich eine in der Nähe von Schulze Ostrup gelegene Mergelgrube. Der Mergel ist hier locker, dunkelgrau bis schwärzlich und lieferte an Versteinerungen namentlich Stielstücke von *Bourgueticrinus ellipticus* d'Orbigny (*Apiocrinites ellipticus* Miller) und *Ostrea sulcata* Blumenbach. In der Nähe von Recklinghausen selbst sind die Aufschlusspunkte des Mergels etwas häufiger. Geht man von der Stadt nach dem nordwestlich davon gelegenen Dorfe Bocholt, so sieht man in dem dahin führenden Hohlwege unter einer bis 10 Fuss mächtigen Bedeckung von gelblichgrauem Diluvial-Sand, kalkig sandige Mergel, zum Theil von ziemlicher Festigkeit in dünnen unregelmässigen Schichten anstehen. Gelangt man auf die Höhe des Hügelzuges, so gewähren zwei nahe bei Bocholt gelegene Mergelgruben

---

selben Niveaus und stehen beide der weissen Kreide im Alter wesentlich gleich.

eine noch bessere Gelegenheit zur Beobachtung. Unter einer 3 Fuss mächtigen Bedeckung von Diluvial-Sand folgt, 4 Fuss mächtig, ganz looser nach oben in lehmigen Sand übergehender sandiger Mergel mit grünen Eisensilicatkörnern und *Ostrea sulcata.* Unter diesem Mergel sind in einer Mächtigkeit von 3 Fuss einzelne bis 8 Zoll dicke flache Nieren eines festen, sandig kalkigen Gesteins, mit grünen Eisensilicatkörnern entblösst, welche, obgleich an einander gereiht, doch keine zusammenhängende Schichten bilden. Diese festeren Nieren enthalten ebenfalls Stielglieder von *Bourgueticrinus ellipticus* und Schalen von *Ostrea sulcata* Blumenb. Noch besser sind dieselben Schichten durch eine auf der Höhe eben jenes Rückens in der Nähe der von Recklinghausen nach Haltern führenden Landstrasse gelegene Mergelgrube aufgeschlossen. Bis 3 Fuss im Durchmesser haltende Stücke des festen sandig-kalkigen Gesteins stehen hier, ebenfalls von einem lockeren Grünsand bedeckt, mit flacher Neigung gegen Norden an. Das letztgenannte Gestein liefert hier an organischen Einschlüssen, ausser den beiden in den anderen Mergelgruben beobachteten Arten auch *Pecten virgatus*, eine kleine *Holaster*-Art und *Micraster cor anguinum.* Gegen Norden reicht aber ein Kreidemergel von ganz gleicher Beschaffenheit noch viel weiter, nämlich bis unmittelbar an den Fuss der später zu betrachtenden sandigen Hügel der Haard.

Westlich von Recklinghausen lässt sich der Mergel über Horneburg bis Waltrop verfolgen. Mergelgruben sind auf dieser Strecke, in welcher ein fruchtbarer Kleiboden vorherrscht, nicht selten und diese zeigen eine durchaus ähnliche Schichtenfolge, wie diejenige bei Recklinghausen. Stielglieder von *Bourgueticrinus ellipticus* und *Ostrea sulcata* sind überall die gewöhnlichsten organischen Einschlüsse. Ausserdem fand sich bei Horneburg auch *Belemnitella mucronata* und *Inoceramus Cripsii*, bei Waltrop Randstücke der Arme von *Asterias quinqueloba* Goldf. und Schalstücke eines *Pollicipes.* Nordwärts von Waltrop zieht sich nach Becks derselbe Mergel zwischen den sandigen Gesteinen der Haard und der Lippe noch bis in die Nähe des Dorfes Ahsen an der Lippe.

Die bisher betrachteten Kreidegesteine zwischen Herkerade und Waltrop bilden eine natürlich zusammengehörige Zone *), während die weiter östlich im Süden der Lippe folgenden Gesteine gleichen Alters eine abweichende Beschaffenheit zeigen. Ehe wir uns jedoch zu der Betrachtung dieser letzteren wenden, werden zuvor noch ein Paar nicht zusammenhängende, zwischen dieser Zone und dem an das Kohlengebirge angelagerten Plänerstreifen liegende Partien von Kreidemergeln zu erwähnen sein.

Auf dem Wege von Waltrop nach Castrop beobachtete Becks bei dem Gute Ickern zunächst noch einen schwärzlichen Mergel von ganz gleicher Beschaffenheit, wie derjenige von Recklinghausen und auch wie dort Stielstück von *Bourgueticrinus ellipticus* und Randstücke von *Asturias quinqueloba* führend.

Der Ort Castrop ist am westlichen Fusse eines Hügels gelegen, der aus einem grauen, an der Luft rasch zerfallenden Thonmergel besteht. Derselbe Mergel lässt sich ostwärts bis zur Bauerschaft Westerfilde verfolgen. Eine bedeutend grössere Partie bildet der gleiche Mergel in südwestlicher Richtung von Castrop. Hier verbreitet er sich über die Bauerschaften Holthausen, Bövinghausen, Hiltrop, Gerthe und Grume.

Noch bedeutender ist eine zwischen Dortmund und Lünen gelegene Partie desselben Mergels. Folgt man von Dortmund der nach Lünen an der Lippe führenden Landstrasse, so hat man zunächst eine ½ Stunde breite flache Niederung zu durchschreiten, die nur aus angeschwemmtem Boden besteht. Dann aber beginnt das Terrain sich merklich zu heben und lässt die Anwesenheit anstehenden Gesteins vermuthen. In der That ist auch solches an mehreren Stellen aufgeschlossen. Ein südlich von Altenderne gelegenes Bohrloch hat als Bohrmehl einen ganz lockeren, blaugrauen dem bisher beschriebenen ganz ähnlichen Thon-

*) Wenn gleich zu bemerken, dass die Mergel von Osterfeld in petrographischer und paläontologischer Beziehung etwas abweichend ausgebildet sind.

mergel geliefert. Zu Tage anstehend sieht man die Mergel in mehreren ¼ Stunde O. N. O. von Altenderne gelegenen Mergelgruben. Derselbe ist ganz locker, blaugrau, deutlich wagerecht geschichtet und völlig versteinerungsleer. Von Altenderne lässt sich der Mergel noch weiter ostwärts über Hostede und Grevel verfolgen. Die grösste Erstreckung der ganzen Partie in der Richtung von Westen gegen Osten liegt zwischen den Orten Holthausen und Lanstrop.

Die nächst folgende Partie des Mergels können wir als diejenige von Camen bezeichnen. Unmittelbar westlich von Camen erhebt sich mit raschem Ansteigen ein 50 bis 60 Fuss hoher Hügel über das umgebende dem Diluvium angehörende Flachland, an welchen sich gegen Nordwesten einige geringere Erhebungen anschliessen, die über Weddinghofen bis über Oberaden hinausreichen und ihrer Seits nur durch eine schmale Einsenkung von zwei anderen Hügelgruppen getrennt werden, die auf der Karte des Generalstabs, als „der Nordberg“ und „die Camer Mark“ bezeichnet sind. Diese ganze in der angegebenen Weise verbundene Hügelgruppe ist aus Kreidemergel zusammengesetzt. Derselbe ist an mehreren Punkten deutlich aufgeschlossen und namentlich gewährt eine ¼ Stunde westlich von der Stadt am südlichen Abfalle des Hügels gelegene Mergelgrube zu seiner Beobachtung Gelegenheit. Der Mergel zeigt sich hier als ein grauer, lockerer an der Luft rasch zerfallender, dünn geschichteter Thonmergel von ganz gleicher Beschaffenheit, wie derjenige bei Altenderne und eben so wie dort völlig versteinerungsleer. Eine viel kleinere, der zuletzt beschriebenen nahe gelegene, aber doch davon getrennte Partie des Mergels, welcher ebenfalls eine hügelige Erhebung des Bodens entspricht, wird von der nach Hamm führenden Landstrasse zwischen Camen und Pelkum durchschnitten.

Bei dem letzt genannten Dorfe tritt zwar der Mergel nicht unmittelbar zu Tage, aber man hat ihn hier unter dem Diluvium mit einem Bohrloche angetroffen. Dieses von der Verwaltung der Saline Königsborn bei Unna zur Aufsuchung von Soole oder Steinsalz bis zu einer Tiefe von 1040 Fuss niedergebrachte Bohrloch hat die Unterlage des Mergels

nicht erreicht. Freilich ist es nach der Beschaffenheit des Bohrmehls wohl nicht ganz sicher zu entscheiden, ob die tiefsten mit dem Bohrloch angetroffenen Mergelschichten nicht schon dem Pläner angehören.

Südlich von Pelkum liegen noch ein Paar ganz kleine Partien des Mergels bei Bönen, Lütgenbögge und Altenbögge, über welche nichts Besonderes zu bemerken.

Die von Hamm nach Werl führende Landstrasse überschreitet eine flache Hügelerhebung, welche dem Kreidemergel angehört. Bei Berge und bei Rhynern ist derselbe durch mehrere Mergelgruben aufgeschlossen. Ostwärts von Hamm tritt der Kreidemergel in einer ganz flachen sandigen Ebene zu Tage. Es ist dies in der etwa ½ Meile östlich von Hamm gelegenen Ostheide der Fall. Mehrere kleine Mergelgruben schliessen ihn hier auf. Er gleicht durchaus demjenigen der weiter westlich liegenden Partien, enthält hier aber *Belemnitella mucronata*, was auch für das Alter jener westlicheren Partien entscheidend ist. Zugleich wurde an dieser Stelle durch Herrn von der Marck ein gangartiges Vorkommen von krystallinisch blättrigem Strontianit mit ganz gleichem Verhalten beobachtet, als wir es später an mehreren nördlich von Hamm gelegenen Punkten antreffen und dort näher zu besprechen haben werden.

Geht man von der Ostheide weiter ostwärts, so sieht man bald in der Nähe von Dinker das bis dahin flache Terrain zu einem flachen Hügel ansteigen. Dieser Hügel ist nur der Anfang einer flachen, aber doch sehr merkbaren Erhebung, welche sich der Lippe entlang mehrere Meilen weit über Hultrop, Oestinghausen, Ostinghausen, Benninghausen, Hellinghausen bis Dedinghausen östlich von Lippstadt verfolgen lässt. Obgleich der Diluvial-Sand aus der Thalsohle der Lippe sich zum Theil auch über diesen Hügelzug verbreitet, so herrscht doch auf demselben der Kleiboden vor und in geringer Tiefe wird darunter überall ein grauer, an der Luft rasch zerfallender Thonmergel angetroffen. Westlich von Ostinghausen ist der Mergel, der hier Bruchstücke von Inoceramen enthält, in dem Bette der Ahse aufgeschlossen und wird hier zum Düngen gegraben.

Dass auch in der sandigen Thalsohle der Lippe der Kreidemergel überall in nicht grosser Tiefe unter der Oberfläche vorhanden sei, macht die von Becks mitgetheilte Thatsache durchaus wahrscheinlich, der zu Folge bei dem Schleusenbau bei Lippstadt der Mergel schon in einer Tiefe von 8 Fuss unter Tage angetroffen wurde.

bb. Gesteine der thonig-kalkigen Abtheilung nördlich von der Lippe.

Es soll die Beschreibung dieser Gesteine von derjenigen Gegend aus beginnen, bis zu welcher wir die Bildungen gleichen Alters im Süden der Lippe verfolgt haben.

Hügelgruppe von Stromberg und Beckum.

In rein nördlicher Richtung von Lippstadt dehnt sich eine unabsehbare, vorherrschend mit Diluvial-Sand bedeckte und alles anstehenden festen Gesteins entbehrende Ebene aus, welche über Wiedenbrück, Rheda und Gütersloh sich forterstreckt und erst durch den Teutoburger Wald zwischen Bielefeld und Halle ihre Begrenzung gegen Norden erhält. Wendet man sich dagegen von Lippstadt gegen Nordwesten, so hat man zwar auch anfänglich eine ganz ebene, durch Sand und Moor gebildete Fläche zu überschreiten, aber sobald man in die Nähe von Wadersloh kommt, erhebt sich der Boden zu flachwelligen Hügeln und der genannte Ort selbst ist auf einer merklichen Erhöhung gelegen. Diese Aenderung in dem orographischen Verhalten der Gegend deutet schon auf das Hervortreten festen Gesteins an die Oberfläche, und in der That ist dasselbe auf dem Wege von Wadersloh nach Stromberg, auf welcher Strasse der flach wellenförmige Charakter des Bodens fortdauert, an vielen Punkten aufgeschlossen. Es ist ein grauer thoniger Kreidemergel, der durch seine Verwitterung den in der ganzen Gegend herrschenden schweren Kleiboden hervorbringt.

Stromberg selbst liegt auf einer ansehnlichen Erhöhung hart am Rande eines so steilen Absturzes gegen Süden, wie man ihn in dem Flachlande Westphalens nicht zu sehen gewohnt ist. Die Steilheit des Absturzes lässt schon von fern vermuthen, dass festere Gesteine, als die zwischen Wadersloh und Stromberg gesehenen Mergel an der Zusammen-

setzung der Erhebung Antheil nehmen. Die grossen, unmittelbar bei Stromberg gelegenen Steinbrüche bestätigen diese Vermuthung. Dieselben zeigen, indem sie zum Theil 25 bis 30 Fuss niedergehen, im Allgemeinen einen Wechsel grauer lockerer Mergel und sehr regelmässig plattenförmiger, meistens nur 4 bis 6 Zoll, seltener bis 1 Fuss mächtiger Bänke von festem grauen Kalkstein. Die ganze Schichtenfolge lässt ein ganz flaches Einfallen gegen Nordwesten wahrnehmen. Der Kalkstein, welcher bei seiner Festigkeit und geradflächigen Begrenzung der Bänke als Flur- und Baustein geschätzt ist und über einen grossen Theil des benachbarten Flachlandes verführt wird, hat auf den ersten Blick grosse Aehnlichkeit mit Plänerkalk, jedoch wird bei diesem letzteren wohl niemals eine so geradflächige Begrenzung der Bänke wahrgenommen. Auch die grosse Versteinerungsarmuth unterscheidet den Kalkstein von dem Pläner. Denn während in diesem letzteren überall zahlreiche organische Einschlüsse und namentlich *Inoceramus*-Schalen angetroffen werden, so fanden sich in der ganzen durch die Steinbrüche bei Stromberg aufgeschlossenen Schichtenfolge nur sehr wenige Exemplare von *Belemnitella mucronata,* von einer nicht näher bestimmbaren *Hamites*-Art und unvollständige wahrscheinlich zu *Istieus* gehörende Fischreste.

Nach Osten hin fällt die Anhöhe, auf welcher Stromberg gelegen ist, rasch, wenn auch weniger steil als gegen Süden, in das umgebende Flachland ab, jedoch lässt sich der Kreidemergel auch in der Ebene noch eine Strecke weit in der Richtung nach Wiedenbrück verfolgen, bis er durch Auflagerung mächtigerer Diluvialmassen und zwar zunächst eines dunkelen Thones, welchen man bei St. Vit gräbt, dem Auge entzogen wird. Nach Westen dagegen setzt die Erhebung von Stromberg als ein fast ebenes Plateau bis in die Nähe von Oelde fort und mit Unterbrechung durch verschiedene flache Thaleinschnitte lässt sich dieses Plateau sogar noch mehrere Meilen weiter in westlicher Richtung verfolgen. Das ganze hügelige Gebiet zwischen Stromberg und Ahlen, welches gegen Norden ziemlich genau durch den Verlauf der diese Hügel umgehenden, aber dennoch an vielen Punkten in die Schichten des

Kreidemergels einschneidenden Cöln-Mindener Eisenbahn begrenzt wird, erscheint orographisch als eine zusammengehörige Partie, welche auch geognostisch von den namentlich nordwärts an dieselbe sich anschliessenden, vom Kreidemergel eingenommenen Gegenden sich unterscheidet, dass in derselben feste Kalkbänke in grösserer Zahl und Mächtigkeit mit mergeligen Schichten wechsellagern.

Es werden jetzt noch einige nähere Angaben über diese Kreide-Erhebung zu machen sein. Auf der ersten Hälfte des Weges von Stromberg nach Oelde werden mehrere bis 20 Fuss tief niedergehende Steinbrüche angetroffen, welche eine durchaus ähnliche fast söhlig liegende Aufeinanderfolge grauer, in grossen Platten spaltender Kalksteinbänke, wie die Steinbrüche von Stromberg zeigen, aber an Versteinerungen noch ärmer sind, als jene und nur ein einziges Exemplar einer *Hamites*-Art erkennen liessen. Auch mehrere näher bei Oelde auf dem Gute Böckenförde und westlich von demselben gelegene Steinbrüche zeigen sich in Betreff der Gesteinsbeschaffenheit wesentlich übereinstimmend, jedoch ist die Mannigfaltigkeit der organischen Einschlüsse etwas grösser. Denn ausser dem schon erwähnten *Hamiten* fanden sich hier ein Exemplar eines Fuss grossen *Ammoniten* (*Ammonites Lewesiensis* Mant.) und wohl erhaltene Fische der Gattung *Istieus*. Bei einem in der Nähe von Oelde ausgeführten Eisenbahneinschnitte haben sich in den Kreideschichten auch einzelne Exemplare von *Belemnitella mucronata* gefunden.

Zwischen Oelde und Beckum herrscht in der hügeligen Gegend überall ein schwerer Kleiboden und das graue thonig-kalkige Kreidegestein ist in mehreren natürlichen Entblössungen zu sehen, wenn es auch an grösseren Steinbrüchen fehlt.

Die Stadt Beckum ist in der Mitte eines flachen Kessels, aber zugleich noch in ansehnlicher Höhe über dem Flachlande gelegen *). Der Boden des ganzen Kessels wird durch

---

*) Der Spiegel der Werse ist dicht unterhalb der Stadt einem Chaussée-Bau-Nivellement zu Folge 328 Fuss hoch.

ein Kreidegestein gebildet, welches in vielen Steinbrüchen in den Umgebungen der Stadt gebrochen wird. Diese Steinbrüche zeigen eine im Ganzen übereinstimmende Aufeinanderfolge mergeliger und kalkiger Schichten in sehr flach gegen Norden geneigter fast söhliger Lagerung **). In den weiter östlich von der Stadt gelegenen Steinbrüchen nimmt die Mächtigkeit der festen Kalksteinbänke im Allgemeinen zu und diese werden in grosser Ausdehnung zur Bereitung von hydraulischem Cäment gewonnen. Die Arten organischer Einschlüsse in diesen bei Beckum aufgeschlossenen Kreideschichten beschränken sich auf sehr wenige. Häufig ist nur *Belemnitella mucronata*. Ausserdem wurden noch ein Paar Exemplare von *Micraster cor-anguinum* und von einem nicht sicher bestimmbaren Ammoniten beobachtet.

Folgt man von Beckum der Landstrasse, welche zu der 1 Stunde nordwärts gelegenen Beckumer Eisenbahnstation führt, so trifft man, sobald der Rand des Beckens überstiegen ist und die Strasse sich abwärts zu senken anfängt, alsbald mehrere Steinbrüche zur Seite der Strasse an, in welchen sich ein ganz ähnlicher Wechsel lockerer grauer Thonmergel und fester 6—8 Zoll mächtiger Kalksteinbänke zeigt, wie in den näheren Umgebungen der Stadt. Auch hier fanden sich in den mergeligen Schichten ein Paar Exemplare von *Belemnitella mucronata* und in einer nur wenige Zoll mächtigen Kalksteinschicht von oolithischem Gefüge ein Exemplar einer specifisch nicht näher bestimmbaren *Frondi-*

**) Becks giebt folgendes Schichtenprofil eines westlich von der Stadt gelegenen Bruches an:

1. Braune Dammerde, 1 F.
2. Weisser Klei, $^1/_2$ F.
3. In 1 Zoll dicke Platten zerfallener Kalkstein $^2/_3$ F.
4. Weisser sehr thoniger Mergel, 2 F.
5. Knolliger Kalkstein, zum Brennen geeignet, $^2/_3$ F.
6. Blaues Thongestein, welches an der Luft weiss wird und zerfällt, 4 F.
7. Blau grauer fester Kieselkalk, als Deckstein für Chausséen gesucht, $^2/_3$ F.
8. Blaues Thongestein von unbekannter Mächtigkeit.

cularia. Auch weiterhin bis zu der schon am nördlichen Fusse der Hügelpartie gelegenen Eisenbahnstation ist der graue Kreidemergel überall aufgeschlossen.

Noch belehrender ist ein Ausflug in südlicher Richtung von Beckum. Nachdem man etwa 150 Fuss über die Stadt hinangestiegen ist, erreicht man bei der Soester Warte den Rand des Kessels und zugleich den höchsten Punkt in der Umgebung von Beckum, der eine weite Aussicht über das südlich davon sich ausdehnende Flachland bis gegen Paderborn hin gewährt. Jenseits dieses Punktes beginnt sogleich der Abfall des Berges gegen Süden und zwar anfänglich wohl 100 Fuss tief sehr steil, dann aber bis zu dem an der Lippe gelegenen Lippborg allmählig und gleichförmig. Da dieser südliche Abfall in dem ersteren steileren Abschnitte kaum mit Vegetation bedeckt ist, so ist überall zur Beobachtung der ihn zusammensetzenden Gesteinsschichten Gelegenheit und man erhält durch dieselbe einen wichtigen Aufschluss über die Bildung der ganzen Hügelpartie. Ganz in der Nähe des erwähnten höchsten Punktes sieht man noch feste Kalksteinschichten von ganz gleicher Beschaffenheit, wie diejenigen von Beckum und Stromberg anstehen, sobald man aber eine kurze Strecke hinabgestiegen, so verschwinden diese und von nun an trifft man bis Lippborg hin nur noch lockere, thonige, graue, an der Luft weiss ausbleichende bröckelige Mergel an, welche überall, wo sie entblösst sind, *Belemnitella mucronata* in grosser Häufigkeit enthalten. Man gewinnt durch dieses Verhalten bei der fast ganz flachen, nur wenig gegen Norden geneigten Lagerung sämmtlicher Schichten die Ueberzeugung, dass die aus einem Wechsel fester Kalksteinbänke und lockerer Mergelschichten bestehende Schichtenfolge, welche durch die Steinbrüche bei Beckum aufgeschlossen ist und welche überhaupt die ganze Hügelpartie von Stromberg, Beckum und Ahlen zusammensetzt, die obere und jüngere, die lediglich aus lockeren grauen Thonmergeln bestehende Schichtenfolge dagegen, welche überall auf der südlichen Seite dieser Hügelpartie verbreitet ist, die untere und ältere ist. Zugleich beweist freilich auch das beiden Schichtenfolgen gemeinsame Vorkommen von *Belemnitella mucronata*, dass die-

selben wesentlich demselben Niveau der Kreideformation angehören.

Von der Soester Warte lässt sich der steile südliche Abfall der Hügelpartie noch eine bedeutende Strecke gegen Westen über Dolberg hinaus bis in die Nähe von Heessen verfolgen. Die geognostischen Verhältnisse des steileren Absturzes, wie auch der zwischen ihm und der Lippe gelegenen flach welligen Gegend sind hier noch dieselben, als zwischen der Soester Warte und Lippborg. In zahlreichen Steinbrüchen werden bei Dolberg und in der Bauerschaft Westhausen einige feste mit thonigem Mergel wechsellagernde Kalksteinbänke abgebaut, welche wie an der Soester Warte ganz flach gegen Norden einfallen. Von organischen Einschlüssen liefert die durch die Steinbrüche aufgeschlossene Schichtenfolge *Belemnitella mucronata*, *Baculites Fanjasii*, *Micraster cor anguinum* und einen Fussgrossen glatten Ammoniten (*Ammonites Lewesiensis* Mant.) *).

Nachdem wir von Beckum aus nach drei verschiedenen Richtungen das Verhalten der Kreideschichten in der benachbarten Gegend kennen gelernt haben, wird auch noch nach der vierten, nämlich gegen Westen, das Verhalten der-

---

*) In dem Kreidemergel von Dolberg hat Herr Apotheker von der Marck in Hamm, auch in grosser Häufigkeit gewisse wurmförmig zusammengedrückte Körper aufgefunden und in Jahrg. X, 1853. S. 404—406. Taf. II. Fig. 2, 3 u. 4 beschrieben, welche auf den ersten Blick einigermaassen an die in Silurischen Schichten vorkommenden Nereiten zu erinnern scheinen, für welche ich neuerlichst aber eine richtigere Deutung fand. In der Sammlung des Herrn Bosquet in Mastricht sah ich nämlich eine noch unbeschriebene Serpula aus dem Kreidetuff des Petersberges, welche eine fingerdicke walzenrunde Röhre mit einer schmalen Längsleiste auf der einen Seite und dicken Querrunzeln zu beiden Seiten derselben bildet. Im zusammengedrückten Zustande muss diese Serpula ein den Körpern von Dolberg durchaus ähnliches Ansehen bieten und das Alter des Gesteins, in welchem sie sich gefunden hat, würde auch der specifischen Identität mit der Westphälischen Art durchaus nicht entgegen sein.

selben zu prüfen sein. Auf dem Wege von Beckum nach Ahlen stehen graue Kreidemergel an vielen Stellen zu Tage oder lassen wenigstens ihr Vorhandensein in der Tiefe nach der thonigen Beschaffenheit des Bodens vermuthen. An vielen Stellen werden sie aber auch durch eine mehr oder minder mächtige Bedeckung von Diluvialsand, der sich in dem Thale der Werse hinauf bis in die Nähe von Beckum zieht, dem Auge entzogen. Bei Ahlen selbst ist in dem Thale der Werse die Diluvial- und Alluvial-Bedeckung so tief, dass man nach Becks, bei der Anlage der die Werse hier überschreitenden Eisenbahnbrücke das zur Gewinnung eines festen Fundaments nöthige Pfahlwerk 34 Fuss tief einrammen musste, obgleich auf beiden Seiten des Flusses ganz in der Nähe der Kreidemergel ansteht.

In nordöstlicher Richtung von Ahlen ziehen sich einige sehr deutliche Hügelzüge entlang, welche in dieser Gegend die nördliche Grenze der Erhebung von Stromberg, Bekkum und Ahlen bezeichnet. Bei der Ausführung eines Eisenbahneinschnitts, der etwa ½ Meile nordöstlich von Ahlen gelegen ist, wurde grauer Thonmergel und eine einzelne ½ Fuss mächtige Kalksteinbank angetroffen. Die mergeligen Schichten lieferten hier an organischen Einschlüssen: *Belemnitella mucronata*, *Baculites anceps*, *Scaphites sp.? Inoceramus Cripsii* und *Ananchytes ovatus*.

Gegend zwischen der Ems und Werse.

Nachdem in solcher Weise die Zusammensetzung der zwischen Stromberg und Ahlen sich ausdehnenden Erhebung betrachtet worden, so wird jetzt am passendsten zunächst die Darstellung des Gebietes folgen, welches nördlich von dieser Erhebung bis gegen Telgte an der Ems hin sich ausdehnt. Wir begrenzen dieses Gebiet genauer, indem wir es als den zwischen der Ems und der Werse nördlich von der bisher betrachteten Erhebung gelegenen Landestheil bezeichnen. Im Allgemeinen stellt nun dieses Gebiet einen flach welligen, zum Theil sogar auch ganz ebenen Landstrich dar, dessen östliche Hälfte ganz von diluvialen Ablagerungen, und zwar vorherrschend Sand, ohne alles feste anstehende

Gestein eingenommen wird, während der Boden der westlichen grösseren Hälfte aus Kreideschichten besteht, die nur an wenigen Punkten durch eine mächtigere Bedeckung von Diluvialsand dem Auge ganz entzogen werden, während an sehr vielen Stellen eine dünne oberste Bodenschicht aus einem Gemenge von diluvialem Sand und verwitterten thonigkalkigen Kreideschichten gebildet wird. Eine von Oelde nach Warendorf gezogene gerade Linie ist ungefähr die Trennungslinie zwischen jenen beiden ungleichen Hälften. Die Kreidegesteine der westlichen Hälfte sind nun durchaus herrschend thonige graue Mergel, mit einzelnen dünnen, auf weite Strecken aber auch ganz fehlenden festen kalkigen Lagen. Diese Mergel gleichen in jeder Beziehung den auf der Südseite der Hügelpartie von Stromberg und Beckum verbreiteten Mergeln und wie für jene ist auch hier *Belemnitella mucronata* das bezeichnende Fossil. Ihre Lagerung ist fast söhlig oder sehr flach geneigt. Es werden jetzt noch einige nähere Angaben über die Zusammensetzung dieses Gebietes zu machen sein.

In seiner ganzen Ausdehnung durchschneidet man das Gebiet auf dem Wege von Ahlen über Hoetmar nach Warendorf. Zahlreiche Aufschlüsse des Kreidegebirges werden auf diesem Wege angetroffen. In 6 bis 8 Fuss tiefen Steinbrüchen wird gleich in der Bauerschaft Hallene ein fester knolliger Kalkstein gebrochen und die ihn einschliessenden Thonmergel liefern *Belemnitella mucronata*. Nördlich und nordöstlich von Hoetmar gewähren mehrere kleine Brüche eine Einsicht in die Zusammensetzung des Bodens. Auch hier steht fester Kalkstein an und die Thonmergel schliessen hier ausser *Belemnitella mucronata* auch *Ananchytes ovata* und *Nautilus simplex* ein. Zwischen Hoetmar und Freckenhorst geht nach Becks der Thonmergel fast ununterbrochen in den Gräben neben dem Wege zu Tage. In einer Tiefe von 8—12 Fuss wird hier eine 6 bis 8 Zoll mächtige Bank eines festen Kalksteins für den Wegebau gewonnen. Zwischen Freckenhorst und Warendorf wird jedoch das Kreidegebirge durch Auflagerung von Diluvialmassen der Beobachtung entzogen und die Stadt Warendorf selbst ist entschieden auf Sand ge-

legen, der von hier gegen Norden ohne Unterbrechung bis zum Teutoburger Walde anhält.

Wesentlich dieselben Verhältnisse, als die so eben beschriebenen, trifft man auf dem Wege von Freckenhorst nach Westkirchen und von dort nach Oelde an. Dünne Kalksteinbänke sind auch hier und namentlich bei Westkirchen noch an mehreren Punkten in dem Thonmergel bekannt und *Belemnitella mucronata* ist überall das bezeichnende Fossil. Auch auf dem Wege von Drensteinfurt nach Sendenhorst herrscht die gleiche Beschaffenheit des Bodens. Sobald man aus der Thalsohle der Werse, die hier, wie auf der ganzen Strecke von Beckum bis Drensteinfurt und von Drensteinfurt bis unterhalb Albersloh von Sand gebildet wird, verlassen hat, so gelangt man in eine ganz flache Gegend, in welcher die oberste dünne Bodenschicht überall aus einem Gemenge von grauem Diluvialsand und Thonmergel besteht, unter dieser obersten Bedekkung aber überall der graue Thonmergel selbst mit einzelnen dünnen festen Kalkbänken ansteht. In der näheren Umgebung von Sendenhorst und Albersloh haben sich in diesen festen Kalkbänken sehr wohl erhaltene Abdrücke von Fischen *) gefunden, welche anscheinend denselben Arten, wie die bei Oelde und auch die in den Baumbergen bei Münster vorkommenden angehören. Bemerkenswerth ist auch das in jüngster Zeit auch hier an mehreren Punkten in den Umgebungen von Sendenhorst beobachtete gangartige Vorkommen von Strontianit in dem Kreidemergel.

Die Stadt Sendenhorst ist übrigens nicht unmittelbar auf dem Kreidemergel gelegen, sondern auf grauem Diluvialsand, welcher sich auf der Westseite der Stadt zu einem zwei Windmühlen tragenden, 25 Fuss hohen Hügel erhebt. Diese Sand-Erhebung bei Sendenhorst ist nur ein Theil

---

*) Ich habe sehr schöne Exemplare solcher Fischabdrücke in dem Besitze des Herren Apotheker König in Sendenhorst gesehen, ohne dass mir jedoch eine nähere Vergleichung derselben möglich gewesen wäre.

eines langen Streifens von Diluvialsand, welcher unmittelbar südlich von der Stadt Münster beginnend, sich als ein ununterbrochener, mehr oder weniger hoher Rücken oder Damm über Hiltrup, Albersloh, Sendenhorst bis nach Vorhelm verfolgen lässt.

In der nördlich von Sendenhorst gelegenen Gegend bis ganz in die Nähe von Telgte herrscht auch überall der thonige Kreidemergel vor, wenn gleich hier an einzelnen Stellen schon Bedeckungen durch Diluvial-Sand in ansehnlicher Mächtigkeit vorkommen. Die Orte Wolbeck, Alverskirchen und Everswinkel liegen auf dem Kreidemergel und zwischen diesen Punkten entblössen ihn zahlreiche Aufschlusspunkte.

Auch durch das Thal der Werse von Angelmodde bis zur Vereinigung mit der Ems unterhalb Telgte wird der graue thonige Kreidemergel aufgeschlossen. Beide Gehänge des auf der genannten Strecke 30 bis 40 Fuss tief eingesenkten Thales, und namentlich das östliche steilere, entblössen ihn hier an vielen Punkten oder zeigen wenigstens durch die Beschaffenheit des thonig-sandigen Bodens, dass der Mergel nicht tief unter der Oberfläche ansteht. *Belemnitella mucronata* wurde hier an mehreren Stellen längs des Flusses beobachtet und auch eine dünne Bank festen Kalksteins, welcher auf dem Gute Dicksburg zum Brennen von Wasserkalk benutzt wird, findet sich in dem Thonmergel. Auch an der Ems unterhalb ihrer Vereinigung mit der Werse scheint der Kreidemergel noch verbreitet zu sein, denn Becks fand ihn bei der Schiffarth, einem auf dem westlichen Ufer des Flusses nicht weit unterhalb jener Vereinigung gelegenen Punkte, unter einer nur 6 Fuss hohen Sandbedeckung aufgeschlossen.

Gegend zwischen der Werse und Ems, einer Seits, und der Hügelgruppe der Baumberge und dem Steverbache anderer Seits.

Die thonigen Kreidebildungen in diesem Gebiete sind

den bisher beschriebenen östlich von der Werse durchaus ähnlich und ihre gesonderte Betrachtung wird nur durch die Zweckmässigkeit der Theilung des weiten durch dieselben Kreidegesteine eingenommenen Landstrichs gerechtfertigt. Bei der Darstellung selbst werden wir am passendsten von Münster, in dessen Nähe die Betrachtung des früheren Gebietes uns zuletzt geführt hat, ausgehen.

Die genannte Hauptstadt Westphalens ist zwar selbst in dem Thale des unbedeutenden Aa-Flusses auf losen Alluvial- und Diluvial-Ablagerungen erbaut, allein schon in geringer Entfernung von der Stadt werden anstehende Kreidegesteine angetroffen. Nordwestlich von Münster erhebt sich fast vor den Thoren der Stadt unmittelbar jenseits eines kleines Baches, des Kinderbaches, eine ganz flache Anhöhe, welche gegen Nienberge hin an Höhe wächst und zwischen Nienberge und Altenberge das Ansehen eines bestimmten Höhenzuges annimmt. Altenberge selbst ist auf dem höchsten Punkte dieser Erhebung gelegen, aber, wenn gleich an Höhe abnehmend, lässt sich dieselbe noch ansehnlich weiter jenseits dieses Punktes bis über Nordwalde hinaus verfolgen. Diese ganze Erhebung besteht nun aus thonigen Kreidemergeln mit einzelnen festeren Bänken. Zwischen Nienberge und Altenberge sind diese Gesteine durch verschiedene Steinbrüche deutlich aufgeschlossen. Unter dem schwarzen Kleiboden, welcher überall die Oberfläche bildet, folgt ein blaugrauer thoniger Mergel und dieser schliesst ½ bis 2 Fuss mächtige Bänke eines Kalksteins gleicher Farbe ein. *Belemnitella mucronata* und eine *Spongia* sind die einzigen in dieser Schichtenfolge beobachteten Fossilien. Etwas versteinerungsreicher ist ein kreideweisser, nordöstlich von Altenberge durch Hohlwege und einige flache Gruben aufgeschlossener Kalkmergel. Derselbe enthält nämlich ausser *Belemnitella mucronata* auch *Belemnitella quadrata*, *Parasmilia centralis* Edw. und Haime, (*Turbinolia centralis* A. Roem.) und *Achilleum globosum* Hagenow.

Nur als eine Fortsetzung der Erhebung von Altenberge sind, wenn gleich durch einen Streifen Diluviums davon getrennt, die Hügel in der Gegend von Borghorst und Burgsteinfurt anzusehen, welche in dem Büchenberge

und in dem Holliger Esch ihre bedeutendsten Höhen haben. Kreideschichten von mergeliger Beschaffenheit herrschen auch hier vor, aber sie sind grossentheils kalkigsandiger Natur, was bei den bisher beobachteten nicht der Fall war. Zahlreiche in dem fürstlichen, Bagno genannten Parke, bei Burgsteinfurt, am Büchenberge und im Holliger Esch gelegene Steinbrüche schliessen das Gestein auf. Auch östlich von Burgsteinfurt auf der linken Seite der Aa sind dieselben Gesteine noch verbreitet. Namentlich besteht hier aus denselben eine flache Erhebung, auf welcher die Colonie Ludwigsdorf gelegen ist, und ein schmaler 50 bis 60 Fuss über das umgebende Flachland aufsteigender Hügelzug, der Seller Esch. Am südlichen Abhange dieses letzteren Hügels sind nach Becks mehrere Steinbrüche gelegen, in welchen unter einer schwarzen sandigen Ackerkrume zunächst ein in zolldicke Lagen getheiltes kalkigsandiges Gestein und unter diesem bis zu einer Tiefe von 12 bis 15 Fuss leicht zerfallende ½ bis 2 Fuss dicke Schichten eines sandigen Gesteins mit grünen und schwarzen Pünktchen aufgeschlossen sind. Versteinerungen sind dieser Schichtenfolge bis auf eine Art der Gattung *Avicula*, die, wie es scheint, mit einer Art des Mergels von Coesfeld identisch ist, hier eben so fremd, als in den östlich und südlich von Steinfurt gelegenen Hügeln.

Der Seller Esch bildet übrigens den am weitesten gegen Norden vorgeschobenen Punkt des oberen Kreidemergels in der Gegend nördlich von Münster. Verfolgt man von ihm aus die Richtung gegen Norden nur noch eine halbe Meile weiter, so gelangt man zu dem Bilker Berge bei Wetteringen, der schon dem Pläner angehört.

Es wird jetzt auch die Verbreitung der oberen Kreidemergel in östlicher, westlicher und südlicher Richtung von Münster zu betrachten sein.

Nordöstlich von der Stadt liegen in den Bauerschaften Kemper und Mauritz zwei kleine Partien von thonigem Kreidemergel. In südöstlicher Richtung trifft man den gleichen Kreidemergel zuerst bei dem Gute Lütkenbeck an, von wo er sich ohne Zweifel bis zur Ems hinzieht, längs deren beiden Ufern er, wie wir früher gesehen haben, überall vorhanden ist. West-

lich von Münster bildet der Kreidemergel eine ansehnliche von der Aa durchschnittene Partie in den Bauerschaften Gievenbeck und Roxel. Auf dem Wege von Münster nach Roxel durchschneidet man diese Partie in ihrer ganzen Breite. Schon ¼ Stunde westlich von der Stadt findet man den Mergel durch eine Mergelgrube aufgeschlossen und von hier an folgen bis Roxel hin zahlreiche andere Aufschlusspunkte. Auch wo diese letztern fehlen, verräth übrigens der allgemein verbreitete Kleiboden die Anwesenheit des Mergels in geringer Tiefe unter der Oberfläche.

Für das südlich von Münster bis zur Lippe hin sich ausdehnende Gebiet ist in Betreff der Verbreitung des Kreidemergels zunächst die allgemeine Angabe zu machen, dass dasselbe mit Ausnahme einiger grösseren Heide- und Moorflächen, in welchen Diluvial-Massen in bedeutenderer Mächtigkeit abgelagert sind, überall entweder unmittelbar an der Oberfläche erscheint, oder aber doch so nahe unter derselben ansteht, dass die Bodenbeschaffenheit zum Theil durch ihn bedingt wird. Der Mergel selbst ist in dem ganzen Gebiete ein lockerer grauer Thonmergel mit einzelnen festen Kalksteinlagen, völlig von der Beschaffenheit, wie er zwischen der Werse und Ems verbreitet ist.

Die grösseren Diluvialflächen, welche wegen der Mächtigkeit der in ihnen abgelagerten Sand- und Thonmassen jede eigenthümliche Oberflächenform des in der Tiefe allerdings ohne Zweifel vorhandenen Kreidegebirges verhüllen und deshalb auf einer geognostischen Karte mit der Farbe des Diluviums bezeichnet werden müssen, beginnen unmittelbar südlich von Münster. Die Galgenheide, die Lodderheide und der zwischen ihnen liegende Sandrücken, der Geist genannt, der dicht vor den Thoren der Stadt sich zu erheben beginnt, gehören zu ihnen. In den südlich von der Stadt liegenden Sandgruben hat man mit 20 bis 25 Fuss Tiefe, auf dem Sandrücken des Geist sogar mit 50 Fuss Tiefe, das Liegende des Sandes noch nicht erreicht, während in der Stadt selbst an manchen Stellen der Kreidemergel schon in einer Tiefe von 14 bis 15 Fuss unter Tage bei der Anlage von Brunnen an mehreren Stellen nach Becks angetroffen wurde. Der Sandrücken des Geist setzt, wie schon früher angegeben wurde,

gegen Süden über Hiltrop fort, macht nach Ueberschreitung des Emmer-Baches ein Knie gegen Süd-Osten und bildet, gleichzeitig an Höhe und Breite zunehmend, den wüsten sandigen, die Hohe Ward genannten Höhenzug. Der weitere Verlauf desselben Sandrückens, der als ein diluvialer Dünen-Zug anzusehen ist, jenseits der Werse, über Albersloh und Sendenhorst bis Vorhelm, wurde als ein eigenthümliches Phänomen früher bei der Beschreibung der betreffenden Gegend erwähnt.

Gegen Südwesten schliesst sich nun aber an die Hohe Ward die grösste unter dem Namen „die Davert“ bekannte Heidefläche unseres Gebietes an. Dieselbe reicht in ihrer grössten ost-westlichen Ausdehnung fast von Rinkerode bis Senden und erstreckt sich anderer Seits aus der Gegend von Amelsbüren bis in die Nähe von Ottmarsbocholt und Ascheberg. Einzelne Theile derselben, wie die Ventrup-Heide, die Mönking-Heide, das Bollen oder Venner-Moor sind mit besonderen Namen bezeichnet. Der Boden der Davert besteht, im Gegensatz zu dem Sandrücken der Hohen Ward, aus einem sterilen mit Feuersteingeröllen und Geschieben anderer nordischen Gesteine gemengten Thon. Die Grenzen dieser weiten Heidenfläche werden überall durch das Erscheinen des Kleibodens oder doch eines aus Sand und Thon gemengten Bodens, der unter der provinciellen Benennung „Senkel“ bekannt ist, gebildet und diese Bodenarten sind zugleich das sichere Anzeichen des nahe unter der Oberfläche vorhandenen Kreidemergels. In Betreff der Verbreitung des Kreidemergels in den Umgebungen dieser grossen Sandfläche sind nun noch einige nähere Thatsachen anzuführen. Gleich südlich von der Galgheide beginnt eine flache Erhebung anzusteigen, über deren Oberfläche überall der Kleiboden verbreitet ist. Das Dorf Amelsbüren ist auf ihrem südöstlichen Ende gelegen und die Strasse von Münster nach Ottmarsbocholt führt über den westlichen Theil derselben. Steinbrüche, in der Nähe dieser letzteren Strasse gelegen, aus welcher man einen Theil des Baumaterials für das grosse Zuchthaus in Münster entnommen hat, schliessen eine horizontale Schichtenfolge von wechselnden Lagen von Thonmergel und festen bis 1 Fuss mächtigen Bänken eines

blaugrauen Kalksteins auf. Versteinerungen sind in derselben so sparsam, wie überhaupt in dem ganzen Gebiete, und beschränken sich auf wenige Exemplare von *Belemnitella mucronata* und *Baculites anceps*.

Mit ganz gleichem Verhalten lassen sich dieselben thonigkalkigen Kreideschichten über Albachten und Appelhülsen bis in die Nähe von Buldern verfolgen. Auf der Südseite der Davert liegen die Orte Senden, Ottmarsbocholt und Ascheberg schon auf Kleiboden. Bei Rinkerode und bei Drensteinfurt ist der Kreidemergel an mehreren Stellen durch die Eisenbahnbauten aufgeschlossen worden.

Noch weiter südlich zwischen Drensteinfurt und Hamm gewähren die bedeutenden Steinbrüche am Herrensteiner Berge eine erwünschte Einsicht in die Zusammensetzung des Bodens. Der genannte Berg, über welchen die Landstrasse von Hamm nach Münster führt, bildet eine ansehnliche 308 Fuss hohe Erhebung, welche gegen Süden steil, gegen Norden, wo sie allmählich in ein welliges Hügelland übergeht, sanft abfällt und gegen Westen sich mit allmählich abnehmender Höhe bis gegen Herbern hin verfolgen lässt. Mehrere grosse zu beiden Seiten der Landstrasse auf der Höhe des Berges gelegene Steinbrüche, welche bis zu einer Tiefe von 25 Fuss niedergehen, zeigen einen Wechsel von Thonmergel und festen, bis 1 Fuss dicken Kalksteinbänken in wagerechter Lagerung. *Belemnitella mucronata* und *Baculites anceps* sind auch hier die einzigen deutlichen organischen Reste. In eben diesen Steinbrüchen wurde auch zuerst das Vorkommen von Strontianit beobachtet *), welches seitdem auch an mehreren anderen Punkten, namentlich, wie wir schon früher erwähnt haben, an einem Punkte südlich von Hamm und in der Umgebung von Sen-

*) Vergl. über dieses Vorkommen und die Zusammensetzung des Minerals an dieser Stelle Becks in: Karsten's und v. Dechen's Archiv 1840. Bd. XIV. und von der Marck in: Verh. des naturh. Verh. für Rheinl. und Westph. Jahrg. VI. 1849 S. 272 folg.

denhorst bekannt geworden ist. Es bildet dieses im Ganzen so seltene und am wenigsten in Schichten des jüngeren Flötzgebirges sonst vorkommende Mineral, meistens mit Kalkspath zusammen Kluftausfüllungen oder Gänge von wenigen Zoll Mächtigkeit, die senkrecht die horizontalen Kreideschichten durchsetzen *). Auch in der Nähe von Herbern ist, nach v. d. Marck, der Strontianit in derselben Art gangförmig vorgekommen.

Unter ganz gleichen Verhältnissen wie am Herrensteiner Berge wird westlich von demselben am Kurkenberge und in der Bauerschaft Nordick Kalk gebrochen. Gegen Osten setzt der Herrensteiner Berg bis in die Gegend von Ahlen fort. Auch gegen Süden und Südosten sind kalkige Schichten von ganz ähnlicher Natur verbreitet. Bei der Eisenbahnstation Ermelinghof stehen graublaue thonige Kreidemergel an und eben solche Mergel werden etwas weiter nördlich durch einen langen Einschnitt der Eisenbahn aufgeschlossen. Bei Heessen, nordöstlich von Hamm, wird eine in grauen Thonmergel eingelagerte Bank eines dem Herrensteiner ganz ähnlichen Kalksteins gebrochen, welcher an organischen Einschlüssen *Belemnitella mucronata*, *Baculites Faujasii* und grosse glatte Ammoniten (*Ammonites Lewesiensis* Mant.?) geliefert hat.

Von Ermelinghof gegen Süd-Westen lässt sich über Hövel, Bockum und Stockum eine der Lippe parallel laufende flache Hügelerhebung bis in die Nähe von Werne verfolgen, in welcher der thonige Kreidemergel an mehreren Stellen unter einer dünnen Decke von Diluvium angetroffen worden ist. Bei Stockum tritt der Mergel sogar bis dicht an die Lippe heran.

Westlich von einer die Orte Werne und Herbern verbindenden Linie wird zwar auch der Boden des welligen

---

*) In den letzten Jahren hat man der Gewinnung des Strontianits etwas mehr Aufmerksamkeit gewidmet und man hat, wie mir Herr von der Marck mittheilte, z. B. im vorigen Jahre über 10,000 Pf. des Minerals von Hamm aus in den Handel gebracht. Bekanntlich wird das Mineral für Darstellung von Feuerwerks-Präparaten benutzt, um der Flamme die schöne rothe Farbe zu geben.

Landes noch von thonigem Kreidemergel gebildet, allein dieser Mergel ist doch in seiner petrographischen, wie in seinen paläontologischen Charakteren etwas verschieden von demjenigen in dem bisher betrachteten weiter östlich und nördlich liegenden Gebiete. Die Farbe des Mergels ist mehr gelblich und eine Beimengung von Sand gewöhnlich. Auch werden feste zum Kalkbrennen geeignete Kalkbänke nicht mehr in ihm angetroffen. Diese Beschaffenheit des Mergels ist die herrschende überall in der Umgebung der von Kappenberg bis Selm ausgedehnten Quarzfelspartie, welche wir als einer jüngeren Abtheilung angehörend, erst später zu betrachten haben werden. Auf der Westseite der Quarzfelspartie reicht sie von Selm und Bork bis gegen Olfen. Auf der Südseite bildet sie einen schmalen Streifen, den man auf dem Wege von Lünen nach Kappenberg durchschneidet. In einer wenige Schritte östlich von der Strasse, gerade da, wo diese stärker anzusteigen beginnt, gelegenen Mergelgrube lieferte der Mergel an Versteinerungen: *Belemnitella quadrata*, *Pollicipes* sp.?. *Marsupites ornatus*, *Bourgueticrinus ellipticus* (Säulenglieder), *Asterias quinqueloba* (Randstücke) und eine fünfkantige *Serpula*. In dem östlich von Werne und Herbern nicht beobachteten Vorkommen von *Bourgueticrinus ellipticus* und *Asterias quinqueloba* an dieser Stelle zeigt sich eine nahe Verwandtschaft der fossilen Fauna mit derjenigen des sandigen Mergels in dem Höhenzuge von Recklinghausen, als dessen Fortsetzung in der That auch der Lage nach dieser Mergelstreifen auf der Südseite der Quarzfels-Partie von Kappenberg erscheint.

Oestlich von Lünen liegt auch noch eine rings von Diluvialsand umschlossene kleine Partie von Kreidemergel. Es ist ein der Wüstenknap genannter niedriger Hügel von beschränkter Ausdehnung. Auf seiner steil abfallenden, der Lippe zugewendeten südlichen Seite ist ein grauer ganz lokkerer Kreidemergel aufgeschlossen, welcher sich in seinem petrographischen Ansehen und besonders auch in Betreff seiner Versteinerungslosigkeit dem Mergel der auf der anderen Seite der Lippe gegenüber liegenden Hügelpartie von Camen verwandt zeigt.

Hügelgruppe der Baumberge *).

Diese westlich von Münster gelegene Hügelgruppe bildet eine orographisch bestimmt begrenzte und namentlich gegen Osten plötzlich aus dem umgebenden Flachlande ansteigende Erhebung, welche, obgleich ihre Höhe nicht bedeutend ist und an den höchsten Punkten **) kaum 500 Fuss übersteigt, dennoch in der weit ausgedehnten Ebene des Münsterlandes eine auffallende Erscheinung darstellt. Die Lage und Ausdehnung der Hügelgruppe wird durch die Namen der Orte Billerbeck, Horstmar, Schöppingen, Coesfeld und Darup, welche sämmtlich in ihrem Bereich gelegen sind, bezeichnet. Die grösste Ausdehnug von Norden nach Süden, von der nördlichen Spitze des Schöppinger Berges bis zu den Hügeln bei Darup beträgt gegen $3^1/_2$ Meilen, die grösste Ausdehnung von Osten nach Westen in der Richtung über Billerbeck gegen 3 Meilen.

Nicht minder, als das orographische Verhalten zeichnet die geognostische Zusammensetzung die Hügelgruppe der Baumberge vor dem umgebenden Flachlande aus. Denn wenn gleich die Kreidegesteine, aus denen sie besteht, im Ganzen derselben oberen kalkig-thonigen Abtheilung angehören, welche wir in dem östlich angrenzenden Flachlande herrschend gefunden haben, so zeigen sie doch im Einzelnen sowohl in petrographischer als paläontologischer Beziehung bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten, welche keine Verwechselung mit den bisher betrachteten Gesteinen gestatten. Die petrographische Zusammensetzung betreffend, so sind gelb-

---

*) Eigentlich fehlt der Hügelgruppe eine gemeinsame Benennung und den Namen der Baumberge führt eigentlich nur ein besonderer zwischen Billerbeck und Münster gelegener Theil der Erhebung. Allein es wird doch von den Bewohnern des umgebenden Flachlandes auch wohl die ganze Hügelpartie unter jener Benennung begriffen.

**) Nach Becks ist durch Barometer-Messungen die Höhe des Detter-Berges zu 576,8 Fuss bestimmt worden. Nach einer Angabe auf der Reimann'schen Karte beträgt die Höhe des Schöppinger Berges 491 Fuss.

lich weisse Kalkmergel mit eingelagerten Bänken eines kalkigen Sandsteins von gleicher Farbe die herrschenden Gesteine, aber auch thonige Mergel und reinere Kalksteinbänke sind nicht ausgeschlossen. In paläontologischer Beziehung besteht schon in der grossen Häufigkeit und Mannichfaltigkeit der organischen Einschlüsse ein auffallender Unterschied von den im Ganzen an Zahl der Arten und Individuen so versteinerungsarmen bisher betrachteten Mergeln in den östlich von den Baumbergen liegenden Gegenden. Im Ganzen hat die fossile Fauna der Baumberge einen viel mehr littoralen Charakter, als diejenige jener Mergel, welche fast ausschliesslich aus *Cephalopoden* bestehend, einen Absatz der betreffenden Schichten im offenen Meere andeutet.

Den besten Aufschluss über die Zusammensetzung der Hügelgruppe gewähren zahlreiche Steinbrüche in den in einem engern Sinne sogenannten Baumbergen zwischen Havixbeck und Notteln. Diese Steinbrüche, welche 30 bis 40 Fuss tief niedergehen, zeigen folgendes Profil sehr wenig geneigter, fast wagerechter Schichten:

1) Zu oberst, 10 Fuss mächtig, lockere graue Mergel mit festeren kalkigen Nieren, welche zu Kalk gebrannt werden.
2) Mergeliger Kalkstein, im frischen Zustande bläulich, an der Luft gelblichweiss werdend, 15 Fuss mächtig.
3) Lockere, an der Luft rasch zerfallende, blaugraue Mergel, 6 Fuss mächtig.
4) Drei Fuss mächtige Bank von gelblich weissem, rauh anzufühlenden kalkigem Sandsteine mit sparsamen feinen Glaukonitkörneren und fossilen Fischen.
5) Gelblichgraue Kalkmergel mit zahlreichen Glaukonitkörnern und dunkleren flammigen Streifen. Häufig Exemplare von *Scyphia Decheni* enthaltend.

Die Bank von gelblich weissem Kalkstein (No. 4.) ist vorzugsweise Gegenstand der Gewinnung. Sie liefert ein nicht blos in der Stadt Münster, sondern weit umher in dem umgebenden Flachlande allgemein angewendetes, leicht zu bearbeitendes Baumaterial. Zugleich hat diese Bank als Lagerstätte fossiler Fische namentlich der Gattungen *Osmerus*,

Istieus und *Sphenocephalus* die Baumberge schon lange bei den Paläontologen berühmt gemacht.

Wesentlich übereinstimmend sind die Verhältnisse in einem südlich von den bisher beschriebenen bei Havixbeck gelegenen Steinbruche. Jedoch ist hier die Bank von kalkigem Sandstein mächtiger (über 6 Fuss!). In den oberen Lagen der Schichtenfolge finden sich hier *Coeloptychium alternans*, *Ammonites Lewesiensis* und *Turrilites polyplocus*. Das zuletzt genannte Fossil war bisher nur aus der ebenfalls der oberen Kreide angehörenden Hügelgruppe von Haldem und Lemförde, der einzigen Partie von Kreidegesteinen in Westphalen östlich vom Teutoburger Walde, bekannt und es wird durch dasselbe die auch sonst nachzuweisende Altersgleichheit beider Hügelgruppen noch besonders bestätigt. In dem sandigen Kalkstein wurden auch in diesem Steinbruche Fische der Gattungen *Osmerus* und *Sphenocephalus* *) aufgefunden.

Auch die in den Umgebungen von Billerbeck im sogenannten Struckfelde gelegenen Steinbrüche zeigen noch eine wesentlich gleiche Schichtenfolge. Weiter gegen Süden zeigt sich ebenfalls nur etwa in der relativen Mächtigkeit der einzelnen Schichten eine Verschiedenheit, während der allgemeine Charakter der Schichtenfolge derselbe ist. Das gilt z. B. von dem Steinbruche des Schulzen Holtmann in der Bauerschaft Uphofen.

Dagegen zeigt der nördliche Theil der Hügelgruppe wenigstens in petrographischer Beziehung einige Abweichungen von dem als typisch angenommenen Verhalten an den zuerst beschriebenen Punkten. Bei dem Dorfe Holzhausen ist mitten in einer Schichtenfolge sandiger Kalkmergel und Bänken von festem klingenden splittrigen Kalkstein eine dünne (1—3 Zoll dicke) Schicht von schwarzem Feuerstein eingelagert. Unter ganz ähnlichen Verhältnissen ist nördlich von Horstmar eine solche dünne Feuersteinlage einem *Belemnitella quadrata* führenden sandigen Kalkmergel eingelagert. Zwischen Horstmar und Schöppingen ist ein weisser sandiger Kalkmergel das herrschende Gestein, in welchem hier und dort

---

*) *Osmerus Cordieri* Ag. und *Sphenocephalus fissicaudus* Ag.

einige dünne Schichten eines dichten und festen als Chausseebaumaterial aufgesuchten Kalksteins auftreten. *Belemnitella quadrata* ist auch hier fast das einzige vorkommende Fossil.

In den Umgebungen von Coesfeld, welches an dem westlichen Rande der Hügelgruppe am Fusse eines rasch abfallenden Hügels, des Coesfelder Berges, gelegen ist, herrschen lockere weisse Kalkmergel mit sparsamen feinen Glaukonitkörnern durchaus vor und festere Kalksteinbänke oder Bänke von kalkigem Sandstein sind hier durchaus unbekannt. Durch den grossen Reichthum an organischen Einschlüssen sind die Mergel in der Nähe von Coesfeld weit mehr als in anderen Theilen der Hügelgruppe ausgezeichnet. Die häufigsten Arten, welche namentlich am Abhange des Coesfelder Berges, so wie auch an mehreren Punkten der ebenfalls noch aus dem Kreidemergel bestehenden ganz flachen Rücken, über welchen die Strasse von Coesfeld nach Lette führt, angetroffen werden, sind: *Belemnitella mucronata*, *Baculites anceps*, *Ammonites Lewesiensis*, *Pecten quadricostatus*, *Ostrea vesicularis*, *Ananchytes ovata* und *Scyphia Decheni*. Gleiche Kreidemergel sind zwischen Coesfeld und Billerbeck, so wie auch zwischen Coesfeld und Darup verbreitet. Aus der nördlich von Coesfeld gelegenen Gegend ist noch des Asphalt-Vorkommens bei Darfeld als einer bemerkenswerthe Thatsache zu gedenken. Das genannte Mineral füllt an jener Stelle, meistens in Begleitung von Kalkspath, senkrechte bis ½ Fuss breite Spalten oder Gänge in einem ganz lockeren grauen Kreidemergel aus, und ist mehrere Jahre lang Gegenstand einer jetzt freilich wieder aufgegebenen Gewinnung gewesen.

Wenn wir nach der Betrachtung der geognostischen Zusammensetzung der Hügelgruppe der Baumberge nun versuchen wollen, das Alter der betreffenden Schichten und ihre Stellung zu den vorher betrachteten Mergeln in der östlich gelegenen Gegend zu bestimmen, so wird es zuvor noch nöthig sein, die organischen Einschlüsse vollständiger, als es bisher geschehen, aufzuführen. Wir werden dabei die ganze Schichten-Folge der die Hügelgruppe zusammensetzenden Gesteine als ein paläontologisch zusammengehöriges Ganzes betrachten dürfen.

Es sind, abgesehen von einigen neuen, noch unbeschriebenen, folgende Arten von Versteinerungen *) aus dem Gesteine der Baumberge mit Sicherheit bekannt geworden:

Liste der in der Hügelgruppe der Baumberge vorkommenden Versteinerungen.

Achilleum globosum v. Hagenow.
Achilleum morchella Goldf.
Manon megastoma A. Roem.
Manon monostoma A. Roem.
Siphonia cervicornis Goldf.
Scyphia Decheni Goldf.
Scyphia Oeynhausii Goldf.
Scyphia micrommata A. Roem.
Scyphia coscinopora A. Roem.
Scyphia Murchisoni Goldf.
Coeloptychium agaricoides Goldf.
Coeloptychium lobatum Goldf.
Parasmilia centralis Edwards et Haime (*Turbinolia centralis* A. Roem.)
Bourgueticrinus ellipticus d'Orb.
Asterias quinqueloba Goldf.
Cyphosoma magnificum Agass.
Diadema ornatum Agass. (*Cidarites ornatus* Goldf.)
Ananchytes ovata Lam.
Ananchytes corculum Goldf.
Micraster cor-anguinum Agass.
Crania striata Defr.
Terebratula alata Lam.
Terebratula subplicata Mant.
Ostrea vesicularis Lam.
Pecten quinquecostatus Sow.

---

*) Bei der Aufstellung dieses Verzeichnisses ist die für die Kenntniss der Westphälischen Kreidebildungen so wichtige, durch den verstorbenen Becks zusammengebrachte und jetzt im Museum zu Münster aufbewahrte Sammlung vorzugsweise von mir benutzt worden.

Spondylus spinosus Goldf.
Inoceramus Cripsii Mant.
Inoceramus Lamarckii Brongn.
Pholadomya umbonata A. Roem.
Delphinula tricarinata A. Roem.
Belemnitella mucronata d'Orb.
Belemnitella quadrata d'Orb.
Ammonites Lewesiensis Mant.
Baculites anceps Lam.
Turrilites polyplocus A. Roem.
Serpula crenato-striata Goldf.
Pollicipes maximus Sow.
Osmerus Cordieri Agass.
Sphenocephalus fissicaudus Agass.
Istieus grandis Agass.
Istieus macrocephalus Agass.
Istieus microcephalus Agass.
Acrogaster parvus Agass.
Beryx germanus Agass. *).

Eine Prüfung dieser organischen Reste der Baumberge ergiebt nun zunächst mit der grösten Evidenz, dass die Gesteine, von denen sie umschlossen werden, der obersten Abtheilung der Kreideformation, der *Senon*-Gruppe d'Orbigny's, angehören müssen, denn mit Ausnahme der auf diesen Fundort beschränkten eigenthümlichen Arten, wie namentlich der Fische, sind alle übrigen solche Species, welche der weissen Kreide oder den ihr im Alter gleichstehenden Mergelbildungen zustehen. Ja es befinden sich unter diesen sogar mehrere, welche, wie *Belemnitella mucronata*, *Ostrea vesicu-*

---

*) Agassiz hat ausser den genannten noch folgende Fischarten vom Baumberge beschrieben: *Dercetis scutatus*, *Holopteryx antiquus*, *Osmeroides Monasterii* und *Osmeroides microcephalus*. Diese Arten sind jedoch von Becks bei seinem vieljährigen Sammeln am Baumberge nicht aufgefunden worden und es könnte daher in Betreff des Fundortes dieser Arten möglicher Weise eine Verwechselung stattgefunden haben.

laris, Crania striata, *Ananchytes ovata* und *Bourgueticrinus ellipticus* zu den verbreitetsten und vorzugsweise bezeichnenden organischen Formen der weissen Kreide zählen. Noch mehr als mit derjenigen der weissen Kreide selbst in ihrer typischen Form zeigt die fossile Fauna der Baumberge mit der Fauna mancher mergeligen Gesteine des nordwestlichen Deutschlands, welche als nur petrographisch verschiedene Aequivalente der weissen Kreide anzusehen sind, d. i. mit den Gesteinen, die mein Bruder, A. Roemer, unter der Benennung „oberer und unterer Kreidemergel“ beschrieben hat, Uebereinstimmung. Gross ist vor allem die Aehnlichkeit mit der gleich näher zu beschreibenden Hügelgruppe von Haldem und Lemförde, mit welcher sie ausserdem auch die Gesteinsbeschaffenheit sehr enge verbindet.

Es entsteht nun noch die Frage, in welchem Altersverhältnisse die Schichtenfolge der Baumberge zu den vorher betrachteten Kreidegesteinen des zwischen den Baumbergen und der Ems sich ausbreitenden Flachlandes steht. Die organischen Einschlüsse sind nicht geeignet, diese Frage zu entscheiden, indem die wenigen aus den letzteren Gesteinen bekannten Arten, wie *Belemnitella mucronata*, *Ammonites Lewesiensis* und *Baculites anceps* in gleicher Weise auch in den Baumbergen vorkommen und deshalb lediglich eine im Allgemeinen gleiche Altersstufe in der Kreideformation beweisen können. Aus den Lagerungsverhältnissen aber darf man wohl schliessen, dass jene in dem Flachlande verbreiteten Thonmergel mit hin und wieder eingelagerten festen Kalksteinbänken die älteren, die Schichten der Baumberge aber die jüngeren sind, denn wenn auch eine Ueberlagerung nicht direct wahrzunehmen ist, so lässt doch der Umstand, dass bei gleicher fast horizontaler Lagerung die Schichten der Baumberge ein höheres Niveau einnehmen, kaum eine andere Deutung zu.

Hügelgruppe von Haldem und Lemförde.

Ausser allem Zusammenhange mit anderen Höhen erhebt sich etwa 4 Meilen nordwestlich von Minden aus dem

nordwärts von der Weserkette sich ausdehnenden Flachlande eine Hügelgruppe, welche, trotz ihrer nicht bedeutenden, nur gegen 150 Fuss betragenden Höhe, durch ihr plötzliches Aufsteigen aus der Ebene schon aus ansehnlicher Entfernung eine auffallende Erscheinung bildet. Nach den am Umfange der Erhebung gelegenen Ortschaften führt sie den Namen des Haldemer, Wehdemer oder Lemförder Berges. Zahlreiche, besonders in der Nähe der Dörfer Haldem und Wehdem gelegenen Steinbrüche, in welchen Bausteine gewonnen werden, geben über die geognostische Zusammensetzung der Hügelgruppe Aufschluss. Mit grosser Uebereinstimmung in den verschiedenen Steinbrüchen ist das die ganze Erhebung zusammensetzende Gestein ein gelblich weisser leichter, mässig fester, im frischen Zustande mit dem Messer zu schneidender Kreidemergel von erdigem unebenen Bruche. Mit der Loupe erkennt man, dass die Masse des Gesteins mit unzähligen regellos zerstreuten feinen haarförmigen Höhlungen, welche nach der wahrscheinlichen Vermuthung A. Roemer's, von aufgelösten Kieselnadeln (*Spiculae*) von Spongien herrühren, erfüllt ist. Das Gestein ist übrigens deutlich geschichtet und in ½ bis 3 Fuss mächtige Bänke gesondert. Die Lagerung ist überall fast wagerecht oder doch nur wenig geneigt. Die Unterlage der ganzen Schichtenfolge ist nicht sichtbar, indem die Diluvial-Ablagerungen den Fuss der Hügelgruppe bedecken; doch scheint es mit Rücksicht auf den geognostischen Bau der weiteren Umgebungen wahrscheinlich, dass dieselbe unter Ausfall der mittleren Kreidebildungen und namentlich des Pläners, unmittelbar durch *Hils*-Thon, wie dies bei dem Kreidemergel des Hügels von Gehrden bei Hannover der Fall ist, oder vielleicht durch Wälderthon gebildet werde.

Besonderes Interesse gewinnt das Gestein der Hügelgruppe von Haldem oder Lemförde durch den Reichthum an wohl erhaltenen organischen Einschlüssen, welche zusammen eine der umfangreichsten fossilen Faunen einer einzelnen Kreidebildung des nordwestlichen Deutschlands darstellen.

Von diesen Einschlüssen genügen einige wenige der häufigsten Arten, wie *Belemnitella mucronata*, *Ostrea vesicu-*

laris, Inoceramus Cripsii, Ananchytes ovata, Bourgueticrinus ellipticus und *Parasmilia centralis*, um für das Gestein ein wesentlich mit demjenigen der weissen Kreide gleichstehendes Alter oder mit anderen Worten die Zugehörigkeit zu der *Senon*-Gruppe d'Orbigny's mit Bestimmtheit zu erweisen. Ueber die besondere Verwandtschaft, in welcher das Gestein zu gewissen anderen Kreidegesteinen Westphalens steht, erhält man aber erst durch die nähere Betrachtung der ganzen Fauna Aufschluss.

Versteinerungen des Kreidemergels von Haldem und Lemförde.

1. Blätter dikotyledonischer und monokotyledonischer Pflanzen, wenigstens 5 bis 6 noch nicht beschriebenen Arten angehörend.
2. *Siphonia cervicornis* Goldf.
3. *Scyphia Decheni* Goldf.
4. *Scyphia Murchisoni* Goldf.
5. *Scyphia coscinopora* A. Roem.
6. *Scyphia tenuis* A. Roem.
7. *Coeloptychium agaricoides* Goldf. Zum Theil in tellergrossen, bis 10 Zoll im Durchmesser haltenden Exemplaren.
8. *Parasmilia centralis* Edw. et Haime (*Turbinolia centralis* A. Roem.)
9. *Bourgueticrinus ellipticus* d'Orb.
10. *Ananchytes ovata* Lam.
11. *Micraster cor-anguinum* Ag.
12. *Diadema* sp.?
13. *Crania striata* Defr.
14. *Terebratula carnea* Sow.
15. *Terebratula Defrancii* Brongn.
16. *Terebratula alata* Lam.
17. *Terebratula subplicata* Mant.
18. *Ostrea flabelliformis* Nilss.
19. *Ostrea vesicularis* Lam.
20. *Pecten squamula* Lam. (bei A. Roem. p. 50.)
21. *Pecten nitidus* Mant. (bei A. Roem. p. 52.)

22. *Pecten undulatus* Nilss. (bei A. Roem. p. 52.)
23. *Pecten pulchellus* Nilss. (bei A. Roem. p. 52.)
24. *Pecten spurius* (Münster) Goldf.
25. *Pecten subgranulatus* (Münst.) Goldf.
26. *Pecten trigeminatus* Goldf.
27. *Pecten quinquecostatus* Sow.
28. *Pecten striato-costatus* Goldf.
29. *Pecten virgatus* Nilss.
30. *Lima semisulcata* Nilss.
31. *Lima decussata* Goldf.
32. *Lima aspera* Mant.
33. *Spondylus* sp.?
33. *Inoceramus Cripsii* Mant. Typische Form und Varietät mit schiefer hohlkehlenartiger Furche (*Inoceramus impressus* d'Orb.). Vergl. F. Roemer Kreidebild. von Texas p. 57.
34. *Avicula coerulescens* Nilss.
35. *Gervillia* sp.?
36. *Mytilus ornatus* (Münster) Goldf.
37. *Modiola radiata* (Münster) Goldf.
38. *Pinna quadrangularis* Goldf.?
39. *Cardita parvula* (Münster) Goldf.
40. *Arca furcifera* (Münster) Goldf.
41. *Arca tenuistriata* (Münster) Goldf.
42. *Arca radiata* (Münster) Goldf.
43. *Cardium bispinosum* Dujard.
44. *Cardium alutaceum* (Münster) Goldf.
45. *Panopaea Jugleri* A. Roem.
46. *Pholadomya umbonata* A. Roem.
47. *Corbula* (*Neaera*) nova sp.
48. *Rostellaria Parkinsonii* Mant.
49. *Rostellaria* (*Chenopus*) *Buchii* Münster.
50. *Rostellaria*, mehrere noch unbeschriebene Arten.
51. *Pyrula carinata* A. Roem.
52. *Turritella lineolata* A. Roem.
53. *Scalaria* nova sp.
54. *Delphinula tricarinata* A. Roem.
55. *Turbo*, 3 bis 4 noch unbeschriebene Arten.
56. *Trochus regalis* A. Roem.

57. *Phorus* nova sp.
58. *Pleurotomaria distincta* Dujard. (bei A. Roem. p. 82.)
59. *Belemnitella mucronata* d'Orb.
60. *Nautilus simplex* Sow.
61. *Ammonites Lewesiensis* Sow.

Erreicht bis 3 Fuss im Durchmesser und stellt wohl die grösste der in Deutschland vorkommenden Ammonitenformen dar.

62. *Ammonites* nova sp.

Flach scheibenförmig, mit scharfen dichotomirenden Falten und rechwinkelig gegen die flachen Seiten abgesetztem, durch Knotenreihen begrenztem Rücken. Dieselbe nur 2 bis 3 Zoll im Durchmesser haltende Art findet sich auch in dem Kreidemergel von Beckum, von wo sie Becks in die Gymnasial-Sammlung zu Münster gebracht hat.

63 *Scaphites plicatellus* A. Roem.
64. *Scaphites pulcherrimus* A. Roem.
65. *Scaphites ornatus* A. Roem.

Zuweilen noch den zugehörigen *Aptychus* in der normalen Lage enthaltend, d. i. in der Nähe der Mündung mit der Vereinigungslinie der beiden Klappen der Rückenlinie des *Scaphiten* entsprechend und zugleich die convexe Seite der beiden Schalstücke gegen die Rückenseite des *Scaphiten* gewendet.

66. *Turrilites polyplocus* A. Roem.

Die Merkmale dieser Art passen nicht zu dem Gattungsbegriffe von *Turrilites*, indem die Umgänge regelmässig sich nicht berühren und namentlich der letzte Umgang gewöhnlich frei wird, ausserdem auch das Gehäuse nicht ausschliesslich links, sondern bald links, bald rechts gewunden ist. Besonders der letztere Umstand hindert auch die Einordnung der Art in d'Orbigny's Gattung *Helicoceras*. Vielleicht fände die Art am besten in der Gattung *Hamites* ihren Platz, nachdem deren Gattungsbegriff dahin erweitert wäre, dass dieselbe alle Ammoneen mit unregelmässig gekrümmtem Gehäuse begriffe.

67. *Baculites Faujasii* Lam.
68. *Vaginulina* (?) *elongata* A. Roem.
69. *Vaginulina laevis* A. Roem.
70. *Spirolina irregularis* A. Roem.

72. *Robulina Comptoni* Sow.
71. *Cytherina ovata* A. Roem.
72. *Cytherina subdeltoidea* A. Roem.
73. *Glyphea?* sp. indet.
74. *Squaliden*-Zähne und andere nicht näher bestimmbare Fischreste.

Eine nähere Prüfung gewährt bald die Ueberzeugung, dass diese Fauna mit keiner anderen in Deutschland eine so nahe Verwandtschaft hat, als mit derjenigen der Baumberger Hügelgruppe. Eine grosse Zahl von Arten ist beiden gemeinsam und unter dieser auch solche, wie *Turrilites polyplocus*, welche anderswoher nicht gekannt sind. An dem vollständigen Gleichstehen beider Bildungen ist um so weniger zu zweifeln, als auch die petrographische Aehnlichkeit des Gesteins von Haldem mit demjenigen der Baumberge, wenigstens mit einzelnen Lagen des letzteren, sehr gross ist.

Sehr bemerkenswerth ist auch die fast noch auffallendere Aehnlichkeit, welche das Gestein von Haldem mit einer weit entlegenen ausserdeutschen Kreidebildung hat, nämlich mit dem Kreidemergel von Nagyag bei Lemberg in Gallizien. Die petrographische und paläontologische Uebereinstimmung ist hier gleich gross und besonders ist auch der völlig gleiche Erhaltungszustand der organischen Einschlüsse bemerkenswerth.

Zuletzt verdient noch in Betreff der Lage der Hügelgruppe von Haldem der Umstand besonders hervorgehoben zu werden, dass sie, abgesehen von dem wenig bekannten Hilsthone bei Minden, die einzige unter den verschiedenen zwischen Weser und Rhein auftretenden Partien von Kreidegesteinen darstellt, welche östlich von dem Teutoburger Walde gelegen ist. Keinerlei zwischenliegende Partien vermitteln den Uebergang zu den westlich von jener Bergkette gelegenen Bildungen, welchen sie durch geognostische Stellung und äussere Merkmale am nächsten verwandt ist.

Partien von Kreidemergel in der Gegend zwischen den Baumbergen und Ochtrup.

Südlich von dem Flecken Ochtrup erhebt sich ein unter dem Namen des Weiner Esch bekannter von Ost gegen West streichender ganz niedriger Hügelzug, welcher aus Schichten der Kreideformation besteht. Ein am östlichen Ende des Hügels gelegener verlassener Steinbruch schliesst diese Schichten auf. Es sind über 1 Fuss mächtige Bänke eines graugelblichen kalkigen Sandsteins mit eingestreuten feinen grünen Glaukonitkörnern, welche, nach einer Angabe von Becks, das Baumaterial für die Kirche in Ochtrup geliefert haben. Entscheidende Versteinerungen wurden nicht beobachtet *), und es gewährt daher für die Altersbestimmung nur der Umstand ein Anhalten, dass die Gesteine des Weiner Esch eine nahe Uebereinstimmung mit denjenigen zeigen, welche den früher beschriebenen Hügel der Bauerschaft Sellen, nordwestlich von Burgsteinfurt zusammensetzen. Hiernach würde ihnen sehr wahrscheinlich ein gleiches Alter als den östlich von den Baumbergen verbreiteten Thonmergeln mit *Belemnitella mucronata* zustehen.

Eine zweite aus Kreideschichten bestehende Erhebung liegt südwestlich von Ochtrup und östlich von Epe. Der östliche Theil derselben führt den Namen „die Ammert," die westliche „in den Füchten." Der gegen den Diluvial-Sand der umgebenden Gegend scharf abgrenzende Kleiboden dieser ganz flachen Erhebung lässt schon das Vorhandensein von Kreideschichten vermuthen und verschiedene Mergelgruben und Gräben auf der Ammert geben über die Natur derselben näheren Aufschluss. Es sind sandige Kalkmergel mit sparsamen grünen Körnchen, welche einzelne festere kalkige Knauern umschliessen. Die Lage der letzteren deutet zugleich die Stellung der Schichten an, welche mit der unerwartet steilen Neigung von 45° gegen Nordwesten einfallen. Die orga-

---

*) Becks erwähnt nur eines einzelnen Zahns von *Oxyrhina Mantelli* Ag.

nischen Einschlüsse betreffend, so ist *Belemnitella mucronata* häufig und ausserdem wurde *Ananchites ovata* und *Micraster cor-anguinum* beobachtet. Diese Versteinerungen sprechen in gleicher Weise wie die petrographischen Merkmale für die Verbindung dieser Kreidemergel der Ammert mit denjenigen von Coesfeld, von denen sie auch räumlich nicht sehr weit getrennt sind.

Der schreibenden Kreide ähnliche, weisse Kalkmergel bei Ahaus, Stadtlohn, Südlohn, Wesecke und Oeding.

Wendet man sich von der zuletzt beschriebenen Partie der Ammert gegen Südwesten, so trifft man anstehendes Gestein zuerst wieder in der nordwestlich von dem Städtchen Ahaus gelegenen Bauerschaft Graës an. Südlich von der Aahauser Aa erheben sich hier ganz flache Hügel, welche mehr durch ihre fruchtbare Bodenbeschaffenheit, als durch ihre nur 30 bis 40 Fuss betragende Höhe gegen das angrenzende sandige Flachland sich auszeichnen. Durch eine Reihe von bis 20 Fuss tiefen Steinbrüchen neben der Windmühle erhält man Gelegenheit zur Beobachtung der diese Erhebungen zusammensetzenden Gesteine. Es ist ein in faust- bis kopfgrosse, flach gedrückte Stücke zerklüfteter, schneeweisser, erdiger, abfärbender Kalk, den man am passendsten als verhärtete Kreide bezeichnen kann, und der sich von allen bisher beschriebenen Kreidegesteinen Westphalens auffallend unterscheidet. In den oberen Lagen wird dieser erdige Kalk mergelig und zerreiblich und zu oberst wird er von einer Lage dunkeler sandigthoniger Dammerde bedeckt. Die Schichten fallen flach mit 10° gegen Osten ein.

Die festeren Lagen des Kalksteins liefern ein zum Kalkbrennen sehr geeignetes Material. Der aus demselben dargestellte gebrannte Kalk wird weit hinein nach Holland verführt.

Eben so auffallend als sich diese Kalkschichten durch ihre petrographische Beschaffenheit von den benachbarten Krei-

degesteinen auszeichnen, eben so eigenthümlich stehen sie auch in ihren paläontologischen Charakteren da. Drei Arten von Versteinerungen sind vorzugsweise bezeichnend: *Galerites albogalerus* Lam., *Terebratula Becksii* A. Roem. und *Terebratula pisum* Sow. Die erst genannte dieser Arten ist so häufig, dass man sie scheffelweis würde sammeln können. Alle übrigen, ausser den drei genannten, in jenen Steinbrüchen beobachteten organischen Reste sind vergleichungsweise Seltenheiten und werden nur bei länger fortgesetztem Suchen entdeckt.

Das nachstehende Verzeichniss giebt eine Uebersicht über sämmtliche mir bisher bekannt gewordene Arten nebst Bemerkungen über die Häufigkeit ihres Vorkommens.

Versteinerungen des weissen Kalkes von Graës bei Ahaus.

1. *Cyathina laevigata* Edwards et Haime. Das einzige deutlich erhaltene Exemplar, welches vorliegt, stimmt in Form und Grösse vollständig mit der Abbildung eines Englischen Exemplars aus der oberen weissen Kreide („*Upper Chalk*“) in British Foss. Corals by Edwards et Haime i. Transact. of the Palaeontogr. soc. 1850. p. 44. t IX. f. IV. überein.
2. *Pentacrinus* sp.? Die Säulenglieder haben 6 millim. im Durchmesser und 2 millim. in der Höhe. Im Umfange sind sie gerundet fünfseitig, etwa wie diejenigen des *P. subangularis* des Lias. Die Sculptur der Gelenkflächen ist derjenigen des *P. nodulosus* A. Roem. (Verst. Nordd. Kreideb. t. VI. f. 4 a b) ähnlich. — Selten.
3. *Cidaris* sp.? Stacheln. — Selten.
4. *Salenia* sp.? Das einzige mir vorliegende Exemplar dieser kleinen Art misst 5 millim. in der Höhe und 8 millim. im Durchmesser.
5. *Galerites albogalerus* Lam.

Bei weitem am häufigsten ist eine bis 25 *millim.* hohe und eben so breite Form, welche sich von der hutförmigen typischen Form der weissen Kreide Englands durch die stumpf

konische Gestalt und den breitgerundeten Scheitel unterscheidet. Die typische Form mit deutlich fünfseitiger Basis und spitz konischer Schale kommt jedoch ebenfalls, wenn gleich ungleich seltener vor, und ist mit den gewöhnlichen stumpf konischen Formen durch Zwischenstufen vollständig verbunden. Der einzige Unterschied, den solche Exemplare der Hauptform bei einer Vergleichung mit Englischen Exemplaren erkennen lassen, ist eine etwas geringere Grösse. Ganz junge, nur erbsengrosse Exemplare sind fast vollkommen kugelig, Jedoch kommen dann auch wieder andere etwas grössere jugendliche Formen vor, welche viel niedriger sind, als der Durchmesser beträgt (10 millim. im Durchmesser, 5 millim. hoch), und welche man ohne ihr Zusammenvorkommen mit den grösseren Formen gewiss für eine eigenthümliche Art halten würde.

6. *Holaster* sp.?

Die beiden allein vorliegenden Exemplare sind zu unvollständig erhalten, um eine sichere Bestimmung zuzulassen.

7. *Terebratula* conf. *T. Mantelliana* Sow., *Rhynchonella Mantelliana* d'Orb. Pal. Fr. Terr. Cret. IV. Pl. 498. f. 1—5.

Diese 15 millim. breite und bis 16 millim. lange Art stimmt nicht ganz mit der *T. Mantelliana* überein. Die ganz flache Wölbung der Dorsalklappe scheint namentlich eigenthümlich. Jede Klappe zeigt 14 dachförmige Falten. Nebst *Galerites albogalerus* das häufigste Fossil der Localität.

8. *Terebratula plicatilis* Bronn var. *minor* (*Terebratula pisum* Sow.)

Zuweilen wird die Zahl der Falten viel geringer als bei der typischen Form, und dann scheint es fast als finde ein Uebergang zur *Terebrat.* conf. *T. Mantelliana* hier Statt. Sehr häufig!

9. *Terebratula Becksii* A. Roem.

In der typischen Ausbildung, in welcher sie von A. Roemer (Nordd. Kreidegeb. p. 44. t. VII. f. 14.) beschrieben und (freilich nur roh!) abgebildet ist, ist diese glatte Art durch die längliche gegen die Stirn zu allmählich breiter werdende Form, durch die meisselförmige Zuschärfung des Stirnrandes,

durch die starke seitliche Zusammendrückung der Schale in der Nähe des Schnabels und durch das bogenförmige Eingreifen der Dorsalklappe in die Begrenzung der Ventralklappe sehr kenntlich. Neben dieser typischen Form finden sich aber verschiedene Varietäten, bei welchen die angegebenen bezeichnenden Merkmale mehr oder minder zurücktreten und der Zusammenhang mit der Hauptform ohne die vermittelnden Zwischenformen nimmermehr erkannt werden würde. Das letztere gilt namentlich von einer sehr breiten, im Umriss fast kreisrunden Varietät, die bis 40 millim. in der Breite und 38 millim. in der Länge erreicht. Auch die jugendlichen Formen zeigen jene Charaktere der typischen Form nur sehr undeutlich.

Nächst *Galerites albogalerus* und *Terebratula* conf. *T. Mantelliana* das häufigste Fossil der Localität!

10. *Terebratula semiglobosa* Sow. Vergl. d'Orbigny Pal. Franç. Terr. Cret. Vol. IV. p. 105. Pl. 514. f. 1—4.

Die beiden einzigen vorliegenden Exemplare stimmen völlig mit solchen aus dem Pläner von Strehlen und Weinböhla in Sachsen und mit d'Orbigny's Abbildung überein, welcher letztere Autor die Art übrigens dem Verhalten in Deutschland entgegen als bezeichnend für die *Senon*-Gruppe, d. i. die weisse Kreide angiebt.

11. *Inoceramus Lamarckii* Mant.

Nicht häufig! Bis 50 millim. lang, meistens nur in Fragmenten.

12. *Serpula amphisbaena* Goldf.

Die mit ringförmigen Wülsten versehene Röhre hat 9 millim. im Durchmesser. Die vorliegenden 6 Exemplare stimmen vollständig mit Goldfuss' Beschreibung und Abbildung und den diesen zu Grunde liegenden Original-Exemplaren aus der Kreide von Coesfeld überein.

13. *Oxyrhina Mantelli* Ag.? Selten.

15. *Ptychodus mammillaris* Ag.? Sehr selten.

Von Graës erstreckt sich die flache Erhebung des Bodens und mit ihr das weisse Kreidegestein über das Dorf

Wessum bis in die Nähe von Ahaus und setzt von der letzteren Stadt auch noch weiter gegen Süden bis halbweges nach Stadtlohn in einem ganz schmalen flachen Hügel, über welchen der die genannten beiden Städte verbindende Weg gelegt ist, fort. In den Umgebungen der Stadt Ahaus wurden aber auch noch Kreidegesteine von einem ganz verschiedenen äusseren Ansehen beobachtet. Etwa 10 Minuten nordwestlich von den Thoren der Stadt am Wege nach Graës fand ich einen neu eröffneten Steinbruch, der eine 10 Fuss mächtige, söhlig gelagerte Schichtenfolge von wechselnden gelblichweissen, kalkigsandigen Mergeln und bis 1 Fuss mächtigen Bänken eines zum Theil in festen Quarzfels übergehenden kalkigen Sandsteins zeigte. Versteinerungen wurden in dieser Schichtenfolge ausser unbestimmbaren sehr kleinen Muschelfragmenten, welche zahlreich dem kalkigen Sandsteine eingestreut sind, nicht beobachtet. Es ist möglich, dass die in diesem Steinbruche aufgeschlossene Schichtenfolge nicht sowohl der kalkig-thonigen, als vielmehr schon der später zu beschreibenden jüngeren sandigen Abtheilung der Westphälischen Kreidegesteine aus der Senon-Gruppe zugehört.

Auf dem Wege von Ahaus nach Stadtlohn trifft man das Kreidegebirge nördlich von der letzteren Stadt wieder an. Es bildet hier auf der rechten Seite der Berkel eine flache gegen den genannten Fluss ziemlich rasch abfallende Erhebung. Das Gestein, wie es durch einen kleinen Steinbruch und einen die Anhöhe hinaufführenden Hohlweg aufgeschlossen wird, gleicht in jeder Beziehung demjenigen von Graës und *Galerites albogalerus*, *Terebratula pisum*, *Terebratula Becksii* und *Inoceramus Lamarckii* sind auch hier die bezeichnenden Versteinerungen.

Von Stadtlohn nach Südlohn erstreckt sich ein schmaler flach gerundeter, mit Aeckern bedeckter Hügelrücken, zu dessen beiden Seiten und zwar schon auf Sandboden, zahlreiche Bauerhöfe liegen und auf dessen Höhe der Weg zwischen jenen beiden Städten entlang führt. Neben einem auf der Mitte des Weges gelegenen Hause von Twiehus wird das den Rücken zusammensetzende Gestein durch eine Mergelgrube und durch einen Steinbruch, in welchem Kalkstein zum Brennen gewonnen wird, aufgeschlossen. Es ist

wiederum derselbe weisse Kalk mit *Galerites albogalerus*, wie bei Graes. Einzelne Stücke des Kalks fand ich hier der weissen Kreide von England oder Rügen durchaus gleich und auch vollkommen schreibend, wie diese.

Bei weiterem Fortschreiten gegen Süden trifft man anstehendes Kreidegestein erst diesseits des Dorfes Wesecke an. Dasselbe setzt hier eine rundliche Erhebung zusammen, auf deren höchstem Punkte das genannte Dorf selbst gelegen ist. Mehrere ansehnliche, wenige Minuten nördlich von dem Dorfe in einer Reihe gelegene Steinbrüche gewähren erwünschten Aufschluss über die Natur des Gesteins. Es ist derselbe weisse, in einzelne flache Knollen zerklüftete Kalkstein, wie bei Graes. Seine Schichten fallen mit 20° gegen Norden ein. *Galerites albogalerus* ist auch hier häufig, wenn auch nicht in gleichem Grade als bei Graes. Bemerkenswerth ist in diesen Steinbrüchen bei Wesecke noch das Vorkommen von Asphalt. Dieses Mineral erscheint hier in schmalen, nur 1 bis 3 Zoll mächtigen, den Kreidekalk senkrecht durchsetzenden Klüften oder Gängen und zwar meistens zusammen mit Kalkspath, dessen Krystalle die Wände der Klüfte bekleiden. Der Asphalt ist eine Zeit lang in genügender Menge vorgekommen, um Gegenstand der Gewinnung zu werden.

Das letzte ausgedehntere Vorkommen des bisher beschriebenen weissen Kreidegesteins ist bei dem nordwestlich von Wesecke gelegenen Dorfe Oeding, wo ihm ebenfalls eine flache Erhebung des Bodens entspricht. Der weisse Kalk wird hier in vielen nördlich von Oeding gelegenen Brüchen zum Kalkbrennen gewonnen. Seine Schichten zeigen ein schwaches Einfallen gegen Südosten. *Galerites albogalerus*, *Inoceramus Lamarckii* und *Terebratula pisum* sind auch hier die häufigsten Fossilien. Der nördlichste Theil der Erhebung von Oeding ist übrigens nur durch einen schmalen Zwischenraum von dem südwestlichen Ende des Südlohner Kreidehügels getrennt.

Endlich hat aber auch Becks denselben kreideähnlichen Kalk noch in einem ganz beschränkten und isolirten Vorkommen fast 2 Meilen südlich von Wesecke aufgefunden. Der betreffende Punkt ist schon ganz im Bereiche des aufgeschwemmten Landes zwischen Borken und Raesfeld in

der Bauerschaft Dreckershöck gelegen. Auf dem Eigenthume des Bauern Strothmann wird hier in mehreren kleinen Gruben dicht unter der Oberfläche ein weisser Kalkstein zum Kalkbrennen gewonnen, der in jeder Beziehung demjenigen von Wesecke und Graes gleicht und ebenso wie dort *Galerites albogalerus*, *Terebratula pisum* und *Inoceramus Lamarckii* einschliesst.

In solcher Weise lässt sich also der weisse Kreidekalk von Graes mit einem bemerkenswerthen Gleichbleiben der petrographischen und paläontologischen Charaktere in einer Erstreckung von vier Meilen bis nach Wesecke verfolgen. Ein Uebergehen in andere bekannte Glieder der Kreideformation, oder eine Ueberlagerung derselben wurde nirgends beobachtet. Dadurch entsteht eine Schwierigkeit für die Bestimmung des näheren Alters des Kalkes zu jenen bekannten Gliedern und namentlich zu den vorher betrachteten Kreideschichten der Baumberge, von denen der weisse Kalk zwischen Ahaus und Oeding nur durch einen unbedeutenden Zwischenraum getrennt ist. Denn auch die organischen Einschlüsse gewähren kein sicheres Anhalten für die Entscheidung jener Frage. Die fossile Fauna des weissen kreideähnlichen Kalkes von Graes, obgleich völlig verschieden von derjenigen der grauen Mergel von Coesfeld, erweist doch, wie die letztere für das einschliessende Gestein eine wesentlich mit demjenigen der weissen Kreide zusammenfallende Entstehungszeit. Wenn hier *Belemnitella mucronata* und verschiedene andere Arten dafür beweisend sind, so ist es dort *Galerites albogalerus*. Es bleibt daher nur übrig, bis etwa durch die Beobachtung der Ueberlagerung ein anderes Altersverhältniss ermittelt wird, den kreideähnlichen weissen Kalk von Graes, Stadtlohn, Südlohn u. s. w. für ein dem Kreidemergel von Coesfeld und der Schichtenfolge der Baumberge überhaupt im Alter gleichstehendes, aber paläontologisch und petrographisch eigenthümlich ausgebildetes Aequivalent der weissen Kreide zu halten *).

---

*) Nachdem das Vorstehende bereits niedergeschrieben war, habe ich in diesem Herbste in der Sammlung der geologischen Commission der Niederlande zu Harlem einige aus den Steinbrüchen

b. Obere sandige Abtheilung.

Die Gesteine der oberen sandigen Abtheilung der Senon-gruppe nehmen bei Weitem nicht ein so grosses Areal, als diejenigen der bisher beschriebenen unteren thonigkalkigen Abtheilung ein, aber dennoch ist ihre Ausdehnung immerhin bedeutend genug und namentlich werden einige ansehnliche Hügelgruppen, wie die Haard, die Hohe Mark, die Borkenberge u. s. w. aus ihnen zusammengesetzt. Ihre Verbreitung beschränkt sich auf den westlichen, dem Rheine genähert liegenden Theil des Westphälischen Flachlandes oder des Busens von Münster. Nach drei Richtungen hin, gegen Norden, Osten und Süden wird das Gebiet ihrer Verbreitung durch die Gesteine der vorhergehenden thonigkalkigen Abtheilung begrenzt, nach der vierten Richtung aber, gegen Westen, fehlt es an einer Begrenzung durch andere Kreidegesteine und nur die freilich orographisch durchaus nicht aus dem Niveau des Flachlandes hervortretenden, in ihrer Verbreitung noch wenig gekannten thonigsandigen Tertiär-Ablagerungen, von denen in der Einleitung die Rede war, bewirken hier eine geognostische Trennung von dem aufgeschwemmten Lande des benachbarten Rheinthals.

Die Hügelgruppe der Baumberge und eine von der südöstlichen Spitze dieser Gruppe, von Buldern, über Lüdinghausen nach Werne gezogene Linie bezeichnet die äusserste Verbreitung der sandigen Gesteine gegen Osten. Gegen Süden bildet fast die Lippe die Grenze dieser Verbreitung und nur die zwischen Recklinghausen und Hal-

---

ven Oeding herrührende Fossilien gesehen, welche für den Kalk von Oeding und Ahaus dennoch ein höheres Alter, als das zuletzt für wahrscheinlich bezeichnete, andeuten. Diese Fossilien sind *Inoceramus Brongniarti* (ein grosses 9 Zoll langes Exemplar!), *Turrilites costatus*, *Ammonites Rhotomagensis*, *Ammonites peramplus* (Exemplare von 1 Fuss im Durchmesser!). Es sind dies entschiedene Formen des Pläners, aber vielleicht rühren sie aus einer tieferen Schichtenfolge, als derjenigen, welcher die übrigen von dort bekannten Fossilien angehören, her.

tern sich ausdehnende Hügelgruppe der Haard liegt südlich von diesem Flusse. Will man sich die Ausdehnung der sandigen Gesteine durch die Lage bekannter Orte vergegenwärtigen, so mag man sich erinnern, dass die Städte Haltern, Borken, Dülmen und das Schloss Kappenberg in ihrem Bereiche gelegen sind.

Bei der Darstellung der besonderen Entwickelung dieser sandigen Gesteine soll mit der Hügelgruppe der Haard der Anfang gemacht werden, weil in ihr die genannten Gesteine mit grosser Deutlichkeit und in einer als typisch zu betrachtenden Weise hervortreten.

Die Haard.

Die Haard stellt orographisch eine Hügelgruppe dar, welche sich bei einer nur wenige hundert Fuss betragenden Erhebung der höchsten Punkte etwa 1½ Meilen in der Richtung von Osten nach Westen, und 1 Meile in der Richtung von Norden nach Süden ausdehnt. In der letzteren Richtung wird sie durch die von Recklinghausen nach Haltern führende Landstrasse durchschnitten. Die höchsten Punkte der ganzen Hügelgruppe, wie namentlich der nordöstlich von dem Dorfe Oer gelegene Stimberg, sind dem südlichen Rande derselben genähert. Tief in den Körper der Erhebung einschneidende Thäler fehlen und eigentlich bildet die Erhebung in ihrer ganzen Ausdehnung nur ein Ganzes. Die Oberfläche der Erhebung ist durchgehends sandig, dürre und unfruchtbar. Kein Bach durchzieht dieselbe, keine Quelle hat in derselben ihren Ursprung. Sie ist durchgehends unbebaut und selbst nur zu einem geringen Theile bewaldet. Der grössere Theil der Oberfläche ist mit Ginsterbüschen bewachsen oder liegt ganz von jeder Pflanzendecke entblösst da.

Die geognostische Zusammensetzung der Haard betreffend, so lässt sie sich allgemein dahin angeben: Die Hauptmasse der ganzen Erhebung besteht aus losem weissem Quarzsand und in diesem sind wenige Bänke von Sandstein, ferner lagenweise angeordnete Knollen von Quarzfels und platten-

oder röhrenförmige Concretionen eines braunen Eisensandsteins untergeordnet eingelagert.

Gleich bei der Besteigung des Stimberges von dem Dorfe Oer aus hat man Gelegenheit, diese Gesteinszusammensetzung zu beobachten. Anfänglich bis an den Fuss der eigentlichen Kuppe des Berges kommt man über mergelige Schichten, die denjenigen von Recklinghausen äusserlich gleichen und in der That auch mit ihnen, wie die organischen Einschlüsse beweisen, gleichalterig sind. Weiterhin betritt man den Sand, welcher die ganze Kuppe des Stimberges bildet. In der Nähe des Gipfels sieht man mehrere Bänke eines rauhen, nicht sehr festen Sandsteins hervortreten. Auch der ebene Gipfel des Berges wird von einer solchen Sandsteinbank gebildet. Ueberall liegen plattenförmige Stücke von braunem Eisensandstein an der Oberfläche umher. Dieser Eisensandstein, den wir auch ausserhalb der Haard in dem Bereiche der sandigen Kreidegesteine fast überall antreffen werden, besteht aus Quarzkörnern, die durch ein Bindemittel von Eisenoxydhydrat zu einem ziemlich festen Gestein verkittet werden. Nirgends bildet dieser Eisensandstein zusammenhängende Schichten, sondern stets nur einzelne lose in dem Sande steckende Platten oder Knollen von unregelmässiger Begrenzung. Zuweilen, wie namentlich in der Gegend von Dülmen, erscheint auf den Aussenflächen der Concretionen das Eisenoxydhydrat in reinerer Form als glänzender brauner Glaskopf. Die zolldicken Platten des Eisensandsteins werden auf die scharfe Kante gestellt zum Pflastern der Flurplätze in einem grossen Theile Westphalens benutzt und die grösseren 3 bis 6 Zoll dicken und 8 bis 12 Quadratfuss messenden plattenförmigen Stücke dienen in den Umgebungen der Haard und namentlich auch der östlich von Haltern gelegenen Borkenberge zum Einzäunen der Gärten und Höfe.

Dass übrigens der Eisensandstein wirklich in dem Sande ursprünglich gebildet worden ist und nicht etwa, wie man nach dem gewöhnlichen Umherliegen der Bruchstücke an der Oberfläche vermuthen könnte, erst später in denselben gelangt sei, erkennt man mit Sicherheit aus dem gelegentlichen Vorkommen der für den Sand der Haard bezeichnenden Ver-

steinerungen, wie namentlich des *Pecten muricatus*, auf den Begrenzungsflächen der Platten.

Die Sandsteinbänke sieht man noch viel deutlicher in dem nördlichen Theile der Haard aufgeschlossen. In mehreren kleinen Steinbrüchen, die in einem niedrigen Hügelzuge östlich von einem hart an der Landstrasse gelegenen einzelnen Hause eröffnet worden sind, sieht man die Bänke mit geringer Neigung in einer Mächtigkeit von 2 bis 3 Fuss entblösst. Der lose gelbe Quarzsand, welcher die Bänke umschliesst, enthält zahllose verkieselte Bruchstücke und einzelne vollständige Exemplare von drei Muschelarten, nämlich: *Pecten quadricostatus*, *Pecten muricatus* und *Pinna quadrangularis*. Bei dem Abteufen eines Brunnens neben dem genannten an der Landstrasse gelegenen Hause, welcher 150 Fuss in losem gelben Quarzsande niedergebracht ist, wurden auch einzelne Sandsteinbänke angetroffen.

Die Knollen von Quarzfels endlich, deren als eines regelmässigen Gliedes bei der Zusammensetzung der Hügelgruppe schon vorher Erwähnung geschah, sind über die ganze Haard verbreitet. Da sie ein sehr geschätztes, über einen grossen Theil des umgebenden Flachlandes bis Bochum, Hamm u. s. w. verführtes Wegebau-Material liefern, so hat man zu ihrer Gewinnung einen grossen Theil der Oberfläche der Haard umgewühlt und diese Arbeiten dauern noch gegenwärtig an mehreren Punkten fort. Die fraglichen Knollen liegen nämlich zwar getrennt, aber lagenweise neben einander, meistens nur 2 bis 4 Fuss unter der Oberfläche in dem losen gelben Sande. Die Knollen sind faust- bis kopfgross, mannichfaltig gestaltet, meistens platt gedrückt und an dem Umfange glatt zugerundet. Auf dem frischen Bruche erkennt man zwar, dass ihre Masse aus Quarzkörnern, die durch Kieselerde mit einander verkittet werden, besteht, häufig ist aber diese Zusammensetzung verwischt und das Ganze erscheint als eine homogene Quarzmasse. Die Form der Knollen, wie auch ihr Vorkommen, erweist in gleicher Weise, dass sie sich ganz ähnlich wie die Feuersteinnieren in der weissen Kreide durch Zusammenziehen gallertartig ausgeschiedener Kieselerde zur Zeit der Ablagerung der Sandschichten gebildet haben. Für diese Entstehung spricht auch die Art, wie sie gar

nicht selten Exemplare von *Pecten quadricostatus* und *Pecten muricatus*, die wie in einen Teig halb in die Quarzmasse eingebettet liegen, umschliessen.

Nach dieser Betrachtung der verschiedenen an der Zusammensetzung der Hügelgruppe Theil nehmenden Gesteine wird noch die nähere Altersbestimmung der ganzen Schichtenfolge übrig sein. Was nun zunächst die Ermittlung betrifft, in welcher Gruppe der Kreideformation (abgesehen von der Beziehung zu den benachbarten Kreideschichten Westphalens) dieselbe gehört, so giebt im Gegensatz zu der bisher über diesen Punkt herrschenden Verschiedenheit der Ansichten *) die blosse Betrachtung der organischen Einschlüsse ein völlig sicheres Ergebniss.

Folgende Arten von Versteinerungen sind mir theils durch eigene Beobachungen an Ort und Stelle, theils durch Vergleichung der Becks'schen Sammlung mit Sicherheit aus der Haard bekannt geworden:

1. *Credneria* sp.? ein unvollständiges specifisch nicht näher bestimmbares Bruchstück eines Blattes.
2. *Exogyra laciniata* Goldf. Gross und völlig normal ausgebildet.
3. *Pecten quadricostatus* Sow.
4. *Pecten muricatus* Goldf.
5. *Pinna quadrangularis* Goldf.
6. *Inoceramus cancellatus* Goldf.
7. *Trigonia aliformis* Park.
8. *Pholadomya caudata* A. Roem. (*Corbula aequivalvis* Goldf.)
9. *Chama costata* A. Roem.
10. *Terebratula alata* Lam.

*) A. Roemer (Verst. des Nordd. Kreidegeb. S. 127) rechnet die Haard zum Quadersandstein, hält jedoch nach dem unbestimmten Charakter der wenigen ihm bekannten Versteinerungen auch ein jüngeres Alter, etwa dasjenige der weissen Kreide, für möglich. Becks kommt in seinem Berichte zu dem Schlusse, dass die sandigen Schichten der Haard dem unteren Quadersandstein angehören. Am nächsten kommt Geinitz (Das Quadersandsteingebirge in Deutschland S. 24) der richtigen Altersbestimmung, wenn er sie seinem „oberen Quader" zurechnet.

11. *Turritella sexlineata* A. Roem.
12. *Callianassa Faujasii* Edwards.

Alle diese Arten, etwa mit Ausnahme der auf diese Localität beschränkten *Pecten muricatus* und *Chama costata*, sind mehr oder minder entschieden dafür beweisend, dass die sandigen Schichten der Haard der weissen Kreide im Alter gleich stehen. Keine derselben widerspricht dieser Annahme. *Exogyra laciniata, Phaladomya caudata* und *Callianassa Faujasii* zählen sogar zu den verbreitetsten und bezeichnendsten organischen Formen der als Aequivalente der weissen Kreide im nördlichen Deutschland verbreiteten mergeligen Ablagerungen („Oberer" und „unterer Kreidemergel" A. Roemer's).

Wenn demnach die Altersstufe im Allgemeinen als fest bestimmt gelten kann, so entsteht jetzt noch die Frage, wie verhalten sich die sandigen Schichten der Haard zu den benachbarten Kreidebildungen Westphalens, deren Alter vorher als gleichfalls der weissen Kreide entsprechend ermittelt wurde, namentlich zu den kalkig-sandigen Gesteinen der Baumberge, zu den kreideähnlichen weissen Kalkschichten von Ahaus, Stadtlohn, Südlohn u. s. w., und zu den sandigen Mergeln von Recklinghausen? Wenn bei der Entscheidung der ersteren Frage nach der Altersstufe im Allgemeinen die organischen Einschlüsse den Ausschlag geben, so werden sie für die Lösung dieser zweiten Frage fast ganz ohne Werth sein. Hier kann vielmehr nur die Prüfung der Lagerungsverhältnisse ein Ergebniss liefern.

Von den kurz vorher genannten Gesteinen, deren Altersverhältniss näher zu bestimmen wäre, grenzen nur die Mergel von Recklinghausen an die sandigen Gesteine der Haard an und nur gegen diese wird sich daher auch das Lagerungsverhältniss direct bestimmen lassen.

Schon früher wurde erwähnt, dass die den flachen Hügelzug von Recklinghausen zusammensetzenden sandigen Kalkmergel auch in dem südlichen Theile der Hügelgruppe der Haard vorkommen und hier namentlich am südlichen Fusse des Stimberges beobachtet werden. An der Oberfläche sind jedoch nirgends die Lagerungsverhältnisse der Mergel zu den sandigen Gesteinen der Haard deutlich zu erkennen, dagegen hat eine Reihe von Schurfar-

beiten, die im Jahre 1848 zur Aufklärung dieses Verhaltens auf Veranlassung des Königl. Bergamts zu Bochum ausgeführt wurden, ein ganz bestimmtes Ergebniss geliefert *). Verschiedene Schächte und Bohrlöcher, welche ganz im Bereiche der sandigen Gesteine der Haard zwischen der als Haidberg und Scharpenberg auf der Generalstabskarte verzeichneten Erhebungen östlich von der Landstrasse niedergebracht wurden, haben nämlich überall eine Ueberlagerung des Mergels durch den gelben Sand erwiesen. Auch bei der Anlage eines Brunnens neben dem an der Landstrasse gelegenen Wirthshause von Timpeler, wurde der Mergel unter einer 35 Fuss mächtigen Bedeckung von gelbem Sande angetroffen. Mit diesem Ergebnisse steht nun auch das durchgängig in der Gegend von Recklinghausen herrschende Einfallen des Mergels gegen Norden, so wie der Umstand im Einklange, dass allgemein bei dem Vorgehen von den Rändern des Münster'schen Busens gegen dessen Mitte immer jüngere Glieder des Kreidegebirges aufeinander folgen **).

Wenn demnach die sandigen Gesteine der Haard jünger sind, als die Mergel von Recklinghausen, so werden sie auch jünger sein als die Schichtenfolge der Baumberge und als die kreideähnlichen Kalke von Ahaus und Stadtlohn, da früher nachgewiesen wurde, dass alle diese petrographisch verschiedenen Bildungen sich im Alter wesentlich gleich stehen müssen. Uebrigens wird in Betreff der die Baumberge zusammensetzenden Gesteine dieses Verhalten

---

*) Eine Abschrift des Berichtes des die Ausführung leitenden Beamten Herren Hilgenstock über diese Schurfarbeiten befindet sich in der Sammlung geognostischer Materialien des Rheinischen Oberbergamts in Bonn und ist in dem Verzeichnisse der genannten Materialien sub No. 631 verzeichnet.

**) Mit Rücksicht auf die Ungewissheit, welche bis in die neueste Zeit in Betreff des Lagerungsverhältnisses der Mergel von Recklinghausen zu dem Sande der Haard geherrscht hat, verdient es besonders hervorgehoben zu werden, dass v. Dechen schon vor einer langen Reihe von Jahren die richtige Ansicht, gegründet auf die Anschauung des allgemeinen Verhaltens der betreffenden Gesteine, entschieden aussprach. Vergl. Nöggerath's Rheinl. und Westphalen Bd. II. S. 198.

auch noch bestimmter durch ihre Lage gegen sandige, mit denen der Haard augenscheinlich gleichalterige Gesteine auf der Westseite der Hügelgruppe der Baumberge erwiesen.

Fragt man, welche Bildungen in anderen Gegenden von Deutschland sich etwa mit den die Haard zusammensetzenden Gesteinen am nächsten vergleichen lassen, so fällt sogleich die Verwandtschaft mit den Kreidegesteinen der Aachener Gegend auf. Die aus losem gelben Sande mit eingelagerten dünnen Bänken eines versteinerungsreichen sandigen Kalksteins bestehende Schichtenfolge, welche den Aachener Wald und den Luisberg zusammensetzt, ist petrographisch und paläontologisch derjenigen der Haard sehr ähnlich. Die fossilen Faunen beider Schichtenfolgen kommen nicht blos in sofern überein, dass sie ein der weissen Kreide wesentlich gleich stehendes geognostisches Niveau bezeichnen, sondern solche nicht überall in der weissen Kreide verbreitete gemeinsame Arten, wie *Exogyra laciniata*, *Pholadomya caudata* und *Turritella sexlineata*, begründen noch eine besondere Uebereinstimmung.

Die Hohe Mark.

Nur durch das schmale Flussthal davon getrennt liegt auf der nördlichen, rechten Seite der Lippe eine ähnliche Hügelgruppe der Haard gegenüber. Dieselbe führt in ihren ansehnlichsten nordwestlich von Haltern gelegenen Erhebungen, die übrigens auch nur wenige hundert Fuss betragen, den Namen der Hohen Mark und lässt sich mit allmählich abnehmender Höhe als ein flaches Plateau, das gegen Norden und Osten durch tiefer liegende ganz ebene Heide- und Moorflächen von grosser Ausdehnung begrenzt wird, in der Richtung gegen Norden über die Dörfer Klein-Reken und Gross-Reken verfolgen. Diese ganze Erhebung hat denselben dürren, sandigen äusseren Charakter, wie die Haard und in gleicher Weise theilt sie auch, wie sich gleich zeigen wird, im Wesentlichen deren geographische Zusammensetzung.

Am meisten nähert sich der Haard ein bis dicht an die Lippe herantretender südöstlicher Vorsprung der Hohen Mark, welcher die Benennung „der Annaberg“ führt. Die

ganze Oberfläche dieses vorspringenden Hügels ist mit unzähligen kleinen Gruben durchwühlt, indem man hier vorzugsweise das vortreffliche, auf der nahen Lippe mit Leichtigkeit verschiffte Wegebau-Material der losen Quarzfelsknauern gewinnt, welches wir schon in der Haard kennen gelernt haben. Die weissen nur faust- bis kopfgrossen, sehr mannichfaltig unregelmässig gestalteten Knauern oder Nieren von Quarzfels liegen hier in ganz ähnlicher Weise, wie in der Haard, lose in einem gelben Quarzsande. Sie bilden eine einzige, je nach den verschiedenen Punkten in 4 bis 20 Fuss unter der Oberfläche angetroffene Lage, welche offenbar der sonst kaum bemerkbaren Schichtung des Sandes entspricht. Der die Knauern einschliessende Sand ist gelb, eisenschüssig und zeigt, obgleich mit dem Spaten zu graben, doch einen solchen Zusammenhalt, dass die senkrechten Wände der in ihm angelegten, bis 20 Fuss tiefen offenen Gruben mit Festigkeit stehen. Die Quarzfelsknauern führen dieselben Versteinerungen, wie diejenigen der Haard, nämlich *Pecten quadricostatus*, *Pecten muricatus* und *Pinna quadrangularis*. Sandsteinbänke, die wir in der Haard dem Sande eingelagert fanden, sind am Annaberge selbst bisher nicht bekannt. Wahrscheinlich würde man aber dergleichen antreffen, wenn der Abhang des Hügels näher untersucht würde, da ganz in der Nähe, in dem Bette der Lippe, eine Sandsteinbank durch Wasserbauten bekannt geworden ist.

Durchaus ähnlich sind die Verhältnisse weiter nördlich in der im engeren Sinne so genannten Hohen Mark, die man auf dem Wege von dem Dorfe Klein-Reken nach Haltern durchschneidet. Ueberall liegen hier einzelne Quarzfelsnieren und plattenförmige Stücke von schwarzbraunem Eisensandstein umher. Aber auch wirkliche Bänke von Sandstein und von Quarzfels kommen hier vor. In mehreren an dem genannten Wege nahe bei Klein-Reken gelegenen flachen Steinbrüchen sieht man zunächst unter der Oberfläche Knauern von Quarzfels, dann 2 bis 4 Zoll dicke, auf den Begrenzungsflächen mit knolligen oder zapfenförmigen Auswüchsen bedeckte Platten von Quarzfels und zu unterst eine 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuss mächtige Bank von feinkörnigem Quarzfels dem Sande eingelagert. In einem weiter östlich gelegenen etwas

tieferen Steinbruche sind die Verhältnisse im Ganzen übereinstimmend, nur ist die untere Bank von Quarzfels hier durch eine Bank von Sandstein ersetzt. In der Nähe von Lavesum ragt eine 3 bis 4 Fuss mächtige Bank von Quarzfels aus dem Sande hervor und zahlreiche einzelne Blöcke von Quarzfels liegen an der Oberfläche umher. An allen diesen Stellen sind übrigens die genannten drei Versteinerungsarten häufig.

Auf der ganzen öden und unfruchtbaren Strecke von Lavesum bis Gross-Reken bleibt nun die Zusammensetzung der Erhebung der bisher beschriebenen durchaus ähnlich. Ueberall sieht man auf der Oberfläche des kaum mit Vegetation bedeckten oder ganz nackten Sandes Quarzfelsknollen, plattenförmige Stücke von Eisensandstein und nicht selten Bruchstücke von *Pecten quadricostatus* umherliegen. Noch in ganz geringer Entfernung östlich von Ost-Reken habe ich solche, denen des Annaberges durchaus gleichende Quarzfelsknollen angetroffen.

Etwas abweichend ist die Zusammensetzung der Erhebung auf ihrer westlichen Seite. Hier wird nämlich in der ganzen Länge des Thales von Klein-Reken der Sand durch Aufnahme eines sparsamen kalkigen Cäments zu einem sandigen Mergel, der als Düngmittel verwendet wird und deshalb in vielen Mergelgruben aufgeschlossen ist. Von Klein-Reken bis in die Nähe von Wulfen bildet dieser meistens ganz lockere Mergel beide Gehänge des Thales. Er ist reich an organischen Einschlüssen, von denen folgende sich mit Sicherheit erkennen liessen: *Terebratula alata*, *Exogyra laciniata*, *Pecten quadricostatus*, *Chama costata* *Belemnitella quadrata* und *Callianassa Faujasii.* Diese fossile Fauna beweist ein wesentlich mit demjenigen des Sandes übereinstimmendes Alter. Wahrscheinlich unterteufen die Schichten des sandigen Mergels den reinen die Quarzfelsknollen einschliessenden Sand. Auch östlich von Wulfen bei Lippramsdorf ist dieser Sandmergel nach Becks noch vorhanden. Westlich von dem Thale von Klein-Reken ist das Dorf Lembeck mit seiner fruchtbaren nächsten Umgebung auf diesem Sandmergel gelegen und auch zwischen Lembeck und Rhade tritt derselbe mit den bezeichnenden Versteinerungen noch an einem einzelnen Punkte hervor.

Der gleiche Mergel ist ferner in den Umgebungen des Dorfes Heiden verbreitet. Südöstlich von dem Dorfe am Wege nach Klein-Reken wird derselbe durch eine grosse Mergelgrube aufgeschlossen und ebenso hat man ihn bei der Anlage eines Brunnens in unmittelbarer Nähe des Dorfes durchsunken. Auch nördlich von Heiden in der Bauerschaft Nordick liegen alte Mergelgruben, in welchen man Bruchstücke von *Pecten quadricostatus* sammeln kann.

Die Gegend von Borken.

Noch weiter gegen Norden ist der Mergel in dieser Richtung nicht weiter ausgedehnt, denn hier erhebt sich nordöstlich von Borken der 80 bis 100 Fuss über die Niederung ansteigende Lünsberg *), der nur aus losem gelben Sande mit platten- und röhrenförmigen Stücken von schwarzbraunem Eisensandstein und einzelnen Bruchstücken von *Pecten quadricostatus* besteht.

Dagegen sind aber wieder in der näheren Umgebung der Stadt Borken mergelige Schichten der gleichen Art gekannt. Eine halbe Stunde südlich von der Stadt befinden sich in der Bauerschaft Grütlohn in einem kleinen Gehölze mehrere Mergelgruben, in welchen bis zu einer Tiefe von 10 bis 12 Fuss wagerechte Schichten eines schiefrigen gelben Sandmergels von geringem Zusammenhalt anstehen. Der Mergel enthält hier dieselben Versteinerungen, wie in dem Thale von Klein-Reken. *Ostrea sulcata* **) und *Exogyra laciniata* sind die häufigsten Arten. Ausserdem wurden Fragmente von *Pecten quadricostatus*, von einem nicht näher bestimmbaren dickschaligen *Inoceramus* und von *Belemnitella quadrata* be-

---

*) Auf der Generalstabskarte ist diese Hügelgruppe als „die Berge“ bezeichnet, und die Benennung Lünsberg nur einem einzelnen Hügel in derselben beigelegt.

**) Die Exemplare von *Ostrea sulcata* gleichen in jeder Beziehung völlig solchen aus dem Kreidemergel von Gehrden bei Hannover, aus welchem Blumenbach die Art zuerst beschrieben hat und dessen fossile Fauna überhaupt näher mit derjenigen unserer sandigen Schichtenfolge übereinstimmt, als diejenige irgend einer anderen Bildung im nordwestlichen Deutschland.

obachtet. Von mehr kalkiger Natur sind Gesteine, welche auf dem Wege von Borken nach Raesfeld angetroffen werden. Etwa ½ Stunde von letzterem Orte wird in flachen Gruben ein bläulich-grauer versteinerungsloser, kieseliger Kalkstein gebrochen. Ein mit diesem letzteren durchaus ähnliches Gestein ist auch auf der Grenze der zusammenstossenden Besitzungen der Bauern Maas und Paus gekannt. Dagegen findet sich wieder ¼ Stunde südlich von dieser letzteren Stelle auf dem Grunde des Bauern Meiring ein ächter Quarzfels. Derselbe kommt in fussgrossen Knollen, welche lagenweise von losem Sande umschlossen werden, ganz in der Weise wie in der Haard und Hohen Mark vor.

Endlich sind nach Becks in dem offenen Felde, welches unmittelbar auf der Südseite der Stadt Borken beginnt, früher Gruben eröffnet gewesen, in welchen lose kugelige oder ellipsoidische Blöcke von Kalkstein von 1 bis 4 Kubikfuss Grösse lagenweise im Sande liegend gegraben wurden.

Bevor wir die Betrachtung der zwischen Borken und der Lippe liegenden Gegend ganz verlassen, ist noch eines Kreidegesteins Erwähnung zu thun, dessen Altersverhältniss zwar noch nicht hinreichend festgestellt ist, welches jedoch schon durch den Ort seines Vorkommens ein besonderes Interesse in Anspruch nimmt. An der Strasse von Haltern nach Wesel erhebt sich zwischen den Orten Wulfen und Schermbeck der Boden zu einem flachen Plateau, welches den Namen der Rüster Mark führt. Die Oberfläche dieses Plateaus ist bis zu ansehnlicher Tiefe mit weissem Rheinkies bedeckt und das unterliegende Gestein auf dem Plateau selbst nirgends aufgeschlossen. Dagegen ist an dem östlichen Abfalle des Plateaus jene Unterlage durch mehrere 20 bis 25 Fuss tiefe Steinbrüche aufgeschlossen. In einem röthlichen Sande sieht man hier wagerechte Bänke eines ganz losen und zerreiblichen Sandsteins, der mit unzähligen Steinkernen eines Venus-ähnlichen Zweischalers erfüllt ist, eingelagert. Wenn gleich der Mangel deutlich erhaltener organischer Einschlüsse die ganz sichere Altersbestimmung dieser sandigen Schichten unthunlich macht, so ist doch nach der petrographischen Beschaffenheit kaum zu bezweifeln, dass wir es auch an dieser dem Rheine genäherten Stelle, noch mit Gesteinen von we-

sentlich gleichem Alter, wie die sandige Schichtenfolge der Haard zwischen Recklinghausen und Haltern zu, thun haben.

In der Gegend nördlich von Borken sind bisher nur Spuren der obersten sandigen Abtheilung des Westphälischen Kreidegebirges bekannt geworden. Es finden sich dieselben sämmtlich auf der östlichen Seite der Hügelzüge von kreideartigem weissen Kalk.

In der Nähe von Stadtlohn hat man früher an einer kleinen etwa ¾ Stunden südlich von der Stadt gelegenen Anhöhe einen zum Strassenpflaster in Stadtlohn verwendeten grauen Quarzfels gewonnen und noch jetzt bezeichnen einige flache halb verschüttete Gruben die Stelle, wo dieses geschehen. Ferner sind solche quarzige Gesteine in der Nähe von Ahaus bekannt. Auf der sandigen Anhöhe, welche die Kapelle der Gemeinde Amelen trägt, liegen plattenförmige Stücke von Eisensandstein und von grauem Quarzfels, ganz solchen der Haard und der Hohen Mark gleichend, umher, und von dieser Stelle nimmt ein fast eine halbe Meile breiter sandiger Streifen seinen Anfang, aus welchem einzelne sandige Anhöhen hervortreten, die Bänke von Sandstein einschliessen.

Auch noch weiter östlich von Ahaus, auf dem rechten Ufer der Dinkel, sind sandige Gesteine gleichen Alters gekannt. Sobald man aus dem Thale des genannten Flusses gegen den die Werschе genannten nordwestlichen Vorsprung der Baumberger Hügelgruppe ansteigt, so trifft man alsbald mehrere Gruben an, in welchen faust- bis kopfgrosse Knollen von grauem Quarzfels, die früher als Pflastersteine für die Stadt Ahaus gewonnen wurden, in einem thonigen Sande lose inne liegen.

Auch auf der linken Seite der Dinkel sind an einem einzelnen Punkte, bei der Düsteren Mühle nämlich, Gesteine der gleichen Abtheilung aufgeschlossen. Es wird hier ein *Belemnitella quadrata* und *Ostrea sulcata* führender sandiger Mergel in mehreren Mergelgruben gegraben. Einen ganz ähnlichen Mergel hat Becks bedeutend weiter südlich in der Nähe von Gescher an dem von Musholt kommenden Bache angetroffen.

Die Gegend von Coesfeld und Dülmen.

Eine ansehnliche Verbreitung besitzen die sandigen Gesteine der betrachteten obersten Abtheilung in der Gegend zwischen Coesfeld und Dülmen. Sie bedecken hier zunächst grosse Flächen in der westlich und südwestlich von Coesfeld ausgedehnten Ebene. In der westlich von Coesfeld gelegenen Bauerschaft Stockum gräbt man an mehreren Stellen grosse nierenförmige Knauern von Quarzfels aus einem gelben oder bräunlichen Sande, dessen Alter das Vorkommen von *Pecten quadricostatus* bestimmt genug bezeichnet. Platten- und röhrenförmige Stücke von dunkelbraunem Eisensandstein, in denen gelegentlich ein Exemplar von *Pecten quadricostatus* oder von *Pecten muricatus* gefunden wird, werden von dem Sandsteine ebenfalls umschlossen. In der weiten ebenen grössentheils unfruchtbaren Fläche der Bauerschaft Flaamschen wird ein demjenigen von Klein-Reken ganz ähnlicher Sandmergel an vielen Stellen aus dem Sande hervorragend angetroffen. So fand ich ihn an mehreren Stellen auf dem Wege von Coesfeld nach Gross-Reken, wo er auch zahlreiche Bruchstücke von *Pecten quadricostatus* umschliesst. Auch näher bei Lette sind Gesteine der sandigen Schichtenfolge bekannt. Auf der Besitzung des Bauern Heitkamp, ¼ Stunde westlich von Lette, werden platte Knauern von Quarzfels gegraben. Nicht zweifelhaft ist ferner, dass auch gewisse westlich und südwestlich von Lette gelegene nackte oder sparsam mit Heidekraut bedeckte Sandhügel der gleichen Schichtenfolge angehören. Denn wenn man auch in dem losen ochergelben Sande, aus welchem diese Hügel zusammengesetzt sind, anstehende Schichten festen Gesteins nicht kennt, so sind doch die häufig von dem Sande umschlossenen platten- und röhrenförmigen Stücke von Eisensandstein, in welchen zuweilen ein Exemplar von *Pecten muricatus* oder *Pecten asper* sich eingebacken findet, für jene Altersbestimmung entscheidend. Es gilt das Gesagte im Besonderen von dem Hünsberge, von den Hügeln bei der Flaamschen Klus, dem Homberg und dem Strucker Homberg.

Noch ausgedehnter, als die bisher beschriebene, ist die-

jenige Partie sandiger Gesteine, welche sich zwischen den Orten Lette, Dülmen und Seppenrade ausbreitet. Dieselbe bildet ein niedriges fast ebenes Plateau, welches gegen Osten durch das Thal des Kloster-Baches und des Stever-Flusses begrenzt wird und sich merkbar über dieses erhebt, gegen Süden aber bei Seppenrade ziemlich plötzlich in das Flachland abfällt.

Das nordwestliche Ende dieser Partie reicht bis dicht vor Lette. Kaum einen Büchsenschuss weit südlich von dem unweit Lette gelegenen Hofe Herdger werden in einer Heidefläche in mehreren Gruben grosse Quarzfelsknollen gegraben. Dieselben bilden eine Lage in grauem Quarzsande und sind 8 Fuss hoch von demselben bedeckt. Nicht selten schliessen sie Versteinerungen ein und namentlich wurden bemerkt: *Trigonia alaeformis*, *Ostrea vesicularis*, *Cyprina* sp.? und *Callianassa Faujasii*. Mehrere ganz ähnliche Gruben finden sich etwa ¼ Stunde weiter südöstlich auf dem Grunde des Bauern Rüescamp in einer „die Welt“ genannten Heide. Der Quarzfels ist hier noch fester und blaugrau von Farbe, übrigens aber das Vorkommen dem vorher beschriebenen ganz ähnlich.

In den Umgebungen von Dülmen ist durch mehrere Steinbrüche ein festes Gestein aufgeschlossen, welches theils durch seine technische Verwendung als Bau-Material, theils durch seinen Reichthum an wohl erhaltenen organischen Resten bekannt ist. Es ist ein blaugrauer sehr fester kalkiger Sandstein, der oft in sandigen Kalkstein übergeht. Nur selten bildet dieses Gestein zusammenhängende Bänke, sondern meistens grosse getrennte Knauern, die in mehreren nahezu wagerechten Lagen über einander lose in gelblichem Sande liegen. Folgende Arten von Versteinerungen, von denen die der Localität eigenthümlichen durch Goldfuss und A. Roemer beschrieben worden, sind aus diesem Gesteine von Dülmen bekannt geworden:

1. *Ostrea armata* Goldf. *).

---

*) Diese Art ist neuerlichst auch in sehr schönen über 6 Zoll langen Exemplaren bei einem Wegebau unfern Lette vorgekommen. Exemplare von dort habe ich in der Sammlung des Gym-

2. *Exogyra laciniata* Goldf.
3. *Pinna quadrangularis* Goldf.
4. *Inoceramus Cripsii* Mant. *).
5. *Inoceramus cancellatus* Goldf., Hauptform, und die als
6. *Inoceramus Lingua* von Goldfuss beschriebene Varietät.
7. *Cucullaea glabra* Sow.
8. *Cucullaea rotundata* A. Roem.
9. *Crassatella arcacea* A. Roem.
10. *Trigonia alaeformis* Sow.
11. *Pholadomya caudata* A. Roem. (*Corbula aequivalvis* Goldf.)
12. *Goniomya designata* Ag. (*Lysianassa designata* Goldf.)
13. *Natica acutimargo* A. Roem.
14. *Belemnitella quadrata* d'Orb.
15. *Nautilus elegans* Sow.
16. *Ammonites bidorsatus* A. Roem.
17. *Scaphites inflatus* A. Roem.
18. *Scaphites binodosus* A. Roem.
19. *Callianassa Faujasii* Edw.
20. *Istieus gracilis* (Münster) Ag. **).

Von den vorstehend aufgezählten Arten kommen die meisten nur sparsam vor oder sind nur in einzelnen Exemplaren beobachtet worden. Häufig sind nur die folgenden: *Exogyra laciniata*, *Inoceramus Cripsii*, *Corbula aequivalvis*

---

nasiums in Coesfeld und in derjenigen des Herrn v. Strombeck in Braunschweig geschen.

*) Das grosse als Steinkern erhaltene Exemplar von Dülmen, welches Goldfuss t. CXII. fig. 4 abbildet, gehört in der That hierher und wird mit Unrecht von d'Orbigny (Pal. Franç. Ter. Cret. Vol. III. 517. t. 411) zum Typus einer eigenen Art *I. Goldfussianus* erhoben. Vergl. F. Roemer Kreidebild von Texas S. 57.

**) Das der von Agassiz gegebenen Beschreibung und Abbildung dieses Fisches zu Grunde liegende Original-Exemplar wurde nach einer in seinem Berichte mitgetheilten Bemerkung von Becks bei Dülmen gefunden und von ihm dem Grafen Münster im Jahre 1836 mitgetheilt. Aus den Baumbergen ist diese Art nicht bekannt.

und *Callianassa Faujasii.* Es genügen schon diese letzteren, um einer Seits die Stellung der Schichten von Dülmen in die oberste Abtheilung der Kreideformation zu rechtfertigen, und um anderer Seits auch das besondere Gleichstehen derselben mit denjenigen der Haard und der Hohen Mark bei Haltern zu erweisen. Von den übrigen Arten unterstützen auch noch *Pinna quadrangularis, Inoceramus cancellatus, Trigonia alaeformis* Sow. und *Belemnitella quadrata* als gemeinsame Arten die Gleichstellung der Schichten von Dülmen mit den bisher beschriebenen Gesteinen der oberen sandigen Abtheilung.

Die sandige Beschaffenheit des Bodens und das orographische Verhalten als eines Plateau in den Umgebungen von Dülmen hält in südöstlicher Richtung bis nach Seppenrade hin an und auch das feste sandigkalkige graue Gestein tritt an einigen Stellen zwischen jenen beiden Orten zu Tage. Deutlich aufgeschlossen sieht man das letztere aber erst wieder dicht bei Seppenrade. Am nördlichen Eingange des Dorfes befindet sich ein grosser, im Herbste 1852 zur Gewinnung von Chausseebau-Material in lebhaftem Betriebe befindlicher Steinbruch, der folgendes Profil wagerechter Schichten erkennen liess:

1. ½ Fuss, sandige Dammerde.
2. 3 Fuss, graugelber Sand.
3. 1 Fuss, eine Lage von flachen aussen gelben Quarzfelsknauern mit *Inoceramus cancellatus.*
4. 5 Fuss, gelber Sand.
5. 3 Fuss, Bank von blaugrauem festen kalkigen Quarzfels, demjenigen von Dülmen ganz ähnlich.

In einem anderen Steinbruche bei Seppenrade sind *Exogyra laciniata, Inoceramus Cripsii* und *Callianassa Faujasii* vorgekommen. So dass also auch in paläontologischer Beziehung die Gesteine von Seppenrade mit denen von Dülmen ganz übereinkommen.

Südlich von Seppenrade fehlt es an deutlichen Aufschlüssen, allein nach der sandigen Beschaffenheit des Bodens zu schliessen, setzt die gleiche Schichtenfolge auch jenseits des Plateaus südlich von Seppenrade noch eine Strecke weiter bis in die Nähe von Olfen fort.

Die Borkenberge.

An die Betrachtung der Gegend von Seppenrade schliesst sich naturgemäss die Beschreibung der Hügelgruppe der Borkenberge, welche zwischen Seppenrade und Haltern in einer Längenerstreckung von fast 1 Meile sich ausdehnt. Dieselbe besteht aus mehreren neben einander gruppirten kleinen Hügelzügen, welche trotz ihrer unbedeutenden Höhe, die an den höchsten Punkten kaum mehr als 150 Fuss betragen mag, dennoch wegen der scharf geschnittenen Umrisse ihrer Gipfel und bei der völligen Ebenheit der nördlich vorliegenden Moor- und Heide-Flächen schon von Weitem, und namentlich von Norden aus gesehen, als eine auffallende Erhebung des Bodens sich ankündigt. Die Oberfläche der die Hügelgruppe zusammensetzenden einzelnen Hügel ist, mit Ausnahme eines kleineren Theils, welchen man in den letzteren Jahren mit Kiefern zu bepflanzen angefangen hat, ganz kahl. Ueberall steht ein gelblichgrauer, zuweilen lebhaft ochergelber loser Quarzsand zu Tage. Das einzige sichtbare feste Gestein sind Stücke von dunkelbraunem Eisensandstein, dem schon mehrfach früher erwähnten Gestein, welches aus Quarzkörnern, die durch ein reichliches Bindemittel von Eisenoxydhydrat verkittet sind, besteht. Nirgends ist dieses Gestein so häufig, als in den Borkenbergen. In unzähligen platten- und röhrenförmigen Stücken liegt es an der Oberfläche umher. An einigen Stellen wird dasselbe Gestein auch gegraben und hier hat man Gelegenheit es an der Stätte seiner ursprünglichen Bildung zu sehen. Man erkennt hier, wie die Platten und Röhren in ganz unregelmässiger Weise dem Sande inneliegen und wie sie durch das Zusammenziehen des Eisenoxydhydrats in dem Sande selbst entstanden sein müssen. Die Platten sind oft 4 bis 5 Fuss lang und 2 bis 4 Zoll dick und werden in den benachbarten Ortschaften, namentlich in Hullern, zur Einfriedigung von Gärten und Hofräumen benutzt. Die Röhren sind oft auffallend regelmässig, Geschützröhren ähnlich, und haben bei mehreren Fuss Länge einen Durchmesser von 5—8 Zoll. Die innere Höhlung pflegt mit losem Sande erfüllt zu sein. Ausser diesen platten- und röhrenförmigen Gestalten erscheint der Ei-

sensandstein aber auch in ganz unregelmässigen knolligen und verschiedentlich gestalteten Stücken. Sandsteinbänke und Quarzfelsknauern, wie sie in der nahen Haard und der Hohen Mark angetroffen werden, sind in den Borkenbergen nirgends bekannt, aber freilich ist ihre völlige Abwesenheit dadurch keinesweges bewiesen, indem es in der ganzen Hügelgruppe an grösseren tiefer einschneidenden Aufschlüssen fehlt. Uebrigens kann es trotz der Abwesenheit der Sandsteinbänke und Quarzfelsknollen nicht zweifelhaft sein, dass die Borkenberge derselben sandigen Abtheilung der Kreideformation, wie die Haard und die Hohe Mark, angehören. Die Beschaffenheit des Quarzsandes, die Verbreitung des Eisensandsteins und endlich auch das von Becks beobachtete Vorkommen von Steinkernen nicht näher bestimmbarer, aber auch in der Haard vorkommender Zweischaler sind hierfür völlig beweisend.

In solcher Weise haben wir sandige Gesteine von dem Alter der die Haard zusammensetzenden Schichtenfolge über einen ansehnlichen zwischen Recklinghausen und Ahaus ausgedehnten Flächenraum nachgewiesen. Fast ringsum werden sie von Kreidegesteinen der thonig-kalkigen Abtheilung umgeben und bei einem Blicke auf die Karte tritt es als augenscheinlich hervor, dass sie einer und derselben Mulde angehören, deren Ränder und Unterlage durch die Gesteine der ihnen im Alter vorangehenden thonig-kalkigen Abtheilung, gebildet werden.

Die Erhebung von Cappenberg.

Schliesslich ist nun noch eine Partie sandiger Gesteine zu betrachten, welche mit jener Mulde nicht zusammenhängt, sondern wenigstens an der Oberfläche durch diluviale und alluviale Ablagerungen davon getrennt wird.

Nach dem Orte, in dessen Nähe die deutlichsten Aufschlüsse sich finden, können wir diese Partie als diejenige von Cappenberg bezeichnen; obgleich dieses Schloss keinensweges in der Mitte der Partie gelegen ist.

Im Allgemeinen entspricht auch in dieser Partie der Verbreitung der sandigen Gesteine eine merkliche Erhebung des Bodens, welche sich von Cappenberg bis über Selm hin-

aus verfolgen lässt, und welche namentlich in dem mit steilem Absturz gegen Süden abfallenden Hügel, welcher das Schloss Cappenberg trägt, sehr bestimmt hervortritt.

Auf dem Wege von Lünen nach Cappenberg durchschneidet man einen Streifen von thonigem Kreidemergel, welcher die Partie von Cappenberg im Süden begrenzt. Durch eine schon früher erwähnte, nahe an der Strasse gelegene Mergelgrube wird dieser Mergel gerade da, wo der Boden sich stärker zu erheben beginnt, aufgeschlossen. Es ist ein grauer an der Luft rasch zerfallender Thonmergel, welcher sich durch seine organischen Einschlüsse, von denen namentlich *Bourgueticrinus ellipticus*, *Marsupites ornatus*, *Asterias quinqueloba* und *Belemnitella quadrata* bezeichnend sind, als demjenigen von Recklinghausen und Waltrop gleichstehend erweist. Die unmittelbar nördlich von dieser Stelle ansteigende bewaldete Anhöhe, welche dem von Lünen Kommenden den Anblick des Schlosses Cappenberg entzieht, besteht aus ganz anderen festeren Gesteinen und gehört schon einer aus kieseligen und thonigen Gesteinen bestehenden Schichtenfolge an. Deutlich aufgeschlossen findet man diese Schichtenfolge erst bei Cappenberg selbst. Dicht hinter der nordwestlich von dem Schlosse gelegenen Brauerei befindet sich ein grosser Steinbruch, welcher in einer Höhe von 25 Fuss eine fast wagerechte Schichtenfolge von grauen mit dunkeleren Streifen durchzogenen Quarzfelsbänken und dunkelen lockeren thonigen Schichten entblösst. Manche Lagen des Quarzfelses erinnern durch die dunkelen flammigen Streifen lebhaft an das Aussehen des im nordwestlichen Deutschland regelmässig die Unterlage des Pläners bildenden Flammenmergels. Freilich ist aber aus dieser petrographischen Aehnlichkeit keine Altersgleichheit zu folgern. Das Alter der Schichtenfolge hinter der Brauerei wird durch *Belemnitella quadrata* und *Inoceramus cancellatus*, welche beide Fossilien in den Bänken von Quarzfels häufig sind, als den sandigen Gesteinen der Haard bei Haltern gleichstehend unzweifelhaft erwiesen. Ausser jenen beiden Fossilien wurde noch eine *Scyphia* (*Sc. Decheni* Goldf.?) häufig beobachtet.

Zwischen Cappenberg und Selm, bis zu welchem letzteren Orte, wie schon bemerkt wurde, sich ein deutlicher

Höhenzug verfolgen lässt, ist eine der so eben beschriebenen ganz gleiche Schichtenfolge nicht weiter bekannt. Hier kommen vielmehr nur einzelne dünne Bänke von Quarzfels oder lose Knauern von Quarzfels in Sand oder grauem Thonmergel liegend vor. In der Nähe des südöstlich von Selm gelegenen Gutes Althof wird an einer Stelle eine 1 bis 2 Fuss mächtige Bank von grauem Quarzfels gebrochen, welche mit ganz schwachem Einfallen gegen Norden einem grauen Thonmergel aufruht, der seiner Seits nach Bohrversuchen bis zu einer Tiefe von 50 Fuss anhält. An einer anderen Stelle bildet der Quarzfels nicht so wohl eine zusammenhängende Bank, als vielmehr abgeplattete Blöcke, welche ebenfalls einem grauen Thonmergel aufruhen. An beiden Stellen sind in dem Quarzfels *Inoceramus cancellatus* var. (*I. lingua* Goldf.) und *Lima canalifera* beobachtet worden. Diese Fossilien sind auch aus der sandigen Schichtenfolge der Haard bekannt. Eine ganz ähnliche Bank von Quarzfels wie bei Althof ist auch auf dem unweit Selm gelegenen Bauerhofe Ophaus aufgeschlossen. Dieselbe wird hier zunächst von einer schon dem Diluvium angehörenden 8 bis 10 Fuss mächtigen Thonlage und zu oberst von losem Sande bedeckt, welcher einzelne Quarzfelsknauern, ausserdem aber auch Granit-Geschiebe einschliesst. Die Quarzfelsknauern sind grösser als diejenigen der Haard und erreichen eine Grösse von mehreren Kubikfuss. Nördlich von Selm liegt eine „der Steinkuhlenberg“ genannte Anhöhe, auf welcher es zwar gegenwärtig an deutlichen Aufschlüssen fehlt, wo aber einzeln in dem Sande umherliegende Stücke eines sandigen Gesteins die Anwesenheit fester Schichten in der Tiefe sehr wahrscheinlich machen.

Das Vorkommen von festen Quarzfels-Knollen und Bänken beschränkt sich nun aber nicht auf den von Cappenberg bis Selm fortziehenden Höhenzug, der in dem zuletzt erwähnten Steinkuhlenberg seinen nördlichsten Ausläufer hat, sondern dasselbe erstreckt sich auch über einen ansehnlichen Flächenraum in der östlich an den Höhenzug stossenden ebenen und grossentheils bewaldeten sandigen Gegend. Die Nachforschungen nach einem für den Strassenbau geeigneten Material haben den Quarzfels hier in den

letzten Jahren an vielen Punkten, meistens nur einige Fuss unter der Oberfläche, nachgewiesen. Die bedeutendste Gewinnung des Quarzfelses hat an einem in dem Nierster Holze in der Bauerschaft Ehringhausen gelegenen Punkte Statt gefunden. In einem ansehnlichen Steinbruche wird hier eine ganz schwach gegen Norden fallende, 3 bis 5 Fuss mächtige Bank von weissem festen Quarzfels abgebaut, welche auf grauem Thonmergel von unbekannter Mächtigkeit aufruht und von einem gleichen Mergel in einer Mächtigkeit von 8 Fuss bedeckt wird.

Dicht neben dem in derselben Bauerschaft gelegenen Hofe Steinkuhle wird eine ganz ähnliche, einem grauen Thonmergel eingelagerte weisse Quarzfelsbank als Pflaster- und Baustein abgebaut. Die Mächtigkeit der Bank beträgt hier 3 Fuss und diejenige des sie bedeckenden Mergels 12 Fuss. Der Quarzfels ist ganz versteinerungsleer, aber in dem Mergel fand sich dieselbe fünfkantige *Serpula*, die auch in der am Wege von Lünen nach Cappenberg gelegenen Mergelgrube bemerkt wurde.

In der Nähe des benachbarten Hofes von Schulze Wischler kommt eine 2 Fuss mächtige Bank von Quarzfels unter ganz ähnlichen Verhältnissen vor. Eigenthümlich ist hier jedoch der Umstand, dass Schwefelkies theils die Schichtflächen des Quarzfelses bedeckend, theils in die Masse desselben eingesprengt in grosser Häufigkeit sich findet. An einer anderer Stelle unweit des genannten Hofes sieht man in einer Sandgrube grosse Knauern ven Quarzfels lose und zerstreut in einem ocherfarbigen Sande liegen.

In einer die Pferdekämpe genannten ebenfalls noch zur Bauerschaft Ehringhausen gehörigen ebenen Waldfläche bildet der Quarzfels eine dünne plattenförmige Schicht, die an mehreren Stellen gewonnen und zu Flursteinen benutzt wird. Zu dem letzteren Zwecke ist die Schicht sehr geeignet, weil bei einer geringen Dicke von 2 bis 3 Zoll die Schichtflächen äusserst eben sind und leicht Platten von 15 bis 20 Quadratfuss Grösse gewonnen werden können.

Wenn in solcher Weise die Verbreitung von quarzigen Kreidegesteinen in einem ansehnlichen zwischen den Orten Cappenberg, Selm und Südkirchen ausgedehnten

Raume nachgewiesen wurde, so darf gleichzeitig nach den petrographischen und paläontologischen Charakteren auch deren Gleichstehen mit den sandigen Gesteinen der Haard bei Haltern als erwiesen gelten, wenn gleich im Einzelnen der Entwickelung manches Eigenthümliche bemerkt wurde. Dass die quarzigen Schichten mergeligen Bildungen vom Alter der weissen Kreide aufruhen, tritt übrigens in dieser Partie noch ungleich deutlicher als in der Haard hervor.

Uebersicht der Kreidebildungen Westphalens nach ihrer Vertheilung in die verschiedenen Abtheilungen der Formation.

I. Neocom. (Hils A. Roemer's; „Lower Greensand" der Engländer.)

1. Sandstein des Teutoburger Waldes.
2. Sandiger Kalkstein des Gildehäuser Berges bei Bentheim.
3. Sandstein von Losser unweit Oldenzaal.
4. Thon mit *Thracia Phillipsii* bei Minden.

II. Gault.

1. Rother Sandstein mit *Ammonites auritus* bei Neuenheerse im Teutoburger Walde.
2. Schwarzer Thon mit Sphärosiderit-Nieren im Bette der Ems und bei der Saline Gottesgabe unweit Rheine.
3. Grauer Thon mit dünnen Zwischenlagen von grünem Sandstein und mit Sphärosiderit-Nieren am Rothenberge.

III. Obere Kreide.

A. Turon-Gruppe.

a. Untere Abtheilung. („Etage Cénomanien d'Orbigny's.)

1. Grünsand von Essen (*Tourtia*), zwischen Mühlheim a. d. Ruhr und Stadtberge im Diemel-Thale.

2. Flammenmergel im Teutoburger Walde zwischen der Dörenschlucht und Borgholzhausen.

b. Obere Abtheilung.

3. Pläner mit eingelagerten Grünsandlagen.

B. Senon-Gruppe.

a. Aeltere thonig-kalkige Gesteine.

aa. Südlich von der Lippe.

Sandige Mergel des Höhenzuges zwischen Sterkerade und Recklinghausen; Grauer Thonmergel von Castrop, Lünen, Altenderne, Camen u.s.w.

bb. Nördlich von der Lippe.

Mergel mit eingelagerten plattenförmigen Kalksteinbänken der Hügelgruppe von Beckum und Stromberg; der Gegend zwischen Ems und Werse nördlich der Hügelgruppe von Beckum und Stromberg; der Gegend zwischen Ems und Werse einer Seits und dem Steverbache anderer Seits; mergelige und kalkig-sandige Gesteine der Baumberge; kalkige Mergel der Hügelgruppe von Haldem und Lemförde; kreideähnlicher weisser Kalk von Graës bei Ahaus, Stadtlohn, Südlohn, Wesecke und Oeding.

b. Jüngere sandige Gesteine.

Gelber Sand mit Quarzfelsknauern und Sandsteinbänken in der Hügelgruppe der Haard, der Hohen Mark bei Haltern und in den Hügeln zwischen Klein-Reken und Borken; grauer kalkiger Sandstein von Dülmen; Thonmergel mit Quarzfelsbänken der Hügelgruppe von Cappenberg.

Bericht über die Arbeiten der ärztlichen Section der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn.

Für den Zeitraum vom Mai 1851 bis zum December 1853 in der Sitzung vom 7. December 1853 vorgelegt durch den derzeitigen Director der Section

Dr. C. W. Wutzer.

Ohne Zweifel ist es für das lebendige Gedeihen gesellschaftlicher Vereine von wesentlichem Nutzen, bei gewissen Zeitabschnitten Rückblicke zu werfen auf ihre während jener geförderten Leistungen, — Rechenschaft abzulegen von dem Erfolge der Bestrebungen zur Erreichung des Zieles, welches den Mitgliedern der Gesellschaft bei ihrer Vereinigung vorschwebte. Rud. Virchow*) sagt bei einer ähnlichen Gelegenheit mit Recht: „Gesellschaften altern schneller, als die „Einzelnen, wenn nicht ihre Einrichtungen sich auf breiteste „Grundlagen der Theilnahme und Arbeitslust stützen, sie sind „vergessen, während sie noch existiren, wenn nicht der Ge„genstand ihrer Arbeiten Erfolge verbürgt, welche zu neuer „Thätigkeit anregen und das Ziel des Strebens weiter und „weiter stecken.“ Der §. 27 der Statuten der niederrheinischen Gesellschaft schreibt ausserdem dergleichen zeitweise Rechenschafts-Berichte ausdrücklich vor. So genehmigen Sie denn, m. h. H., dass wir gegenwärtig einen dritthalbjährigen Zeitabschnitt unserer gesellschaftlichen Thätigkeit gemeinschaftlich miteinander durchwandern, um eine kurz gedrängte Uebersicht davon zu erlangen, wie weit wir uns durch die Verei-

---

*) Verhandlungen der physicalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg. 3. Bd. 3. Heft. Würzburg, 1852. S. XXIII.

nigung unserer Kräfte und Mittel, durch gegenseitiges Anregen und Mittheilen, dem Zwecke unseres Vereins genähert haben, ohne uns dabei zu verhehlen, was uns zur vollständigern Erreichung des letzteren zu thun übrig geblieben ist, oder — was etwa geschehen muss, um in der zahlreichen Reihe der grossentheils mit lebhafter Rührigkeit und mit Erfolg arbeitenden wissenschaftlichen Gesellschaften der Gegenwart den gebührenden Platz ehrenvoller einzunehmen. Je geringer die Zahl der activen Theilnehmer dieser Section der Gesellschaft ist, mit je mehr Schwierigkeit hat augenscheinlich die Lösung einer solchen Aufgabe zu kämpfen, namentlich den höher und höher gesteigerten Anforderungen der jüngsten Zeit an die Wissenschaft gegenüber. Doch liegt die Kraft nicht in der Zahl; ihre Intensität dürfte vielmehr durch ein mittelst jenes Umstandes zugleich erleichtertes, engeres Aneinanderschliessen, ein regeres gesellschaftliches Vertrauen, um so eher gehoben werden können.

Es ist mir zweckmässig erschienen, den hier zu betrachtenden Zeitabschnitt mit einem für das Leben der Gesellschaft wesentlich gewesenen Moment beginnen zu lassen, nämlich mit dem letzten Wechsel ihrer Direction. Der 18. April 1851 hatte der ärztlichen Section ihren bisherigen Director Friedrich Nasse durch den Tod geraubt, welcher den bis dahin unermüdlich und rüstig für die Förderung der Wissenschaften Arbeitenden an seinem 74sten Geburtstage zu Marburg ereilte, nachdem er noch am 2. desselben Monats in einer Sitzung der niederrheinischen Gesellschaft den Vorsitz geführt und durch seine thätige Theilnahme ihre wissenschaftlichen Verhandlungen belebt hatte. Am darauf folgenden 7. Mai wurde dem gegenwärtigen Vorsitzenden durch die Wahl der Mitglieder die Ehre zu Theil, sein Nachfolger in diesem Amte zu werden. Obgleich dieser die Direction bereits in der der Neugestaltung der Gesellschaft vom Jahre 1839 folgenden ersten vierjährigen Periode geführt hatte, so vermochte er doch nur im festen Vertrauen auf die bereitwillige Unterstützung von Seiten sämmtlicher Mitglieder der Gesellschaft den Versuch zu machen, einen Vorgänger zu ersetzen, dessen hervorragendes Talent, in den verschiedensten und weitesten Kreisen geistige Anregung zu verbreiten, mit Recht so allge-

meine Anerkennung gefunden hatte. Die Gesellschaft beauftragte den ehemaligen Schüler, Assistenten und langjährigen Freund des Verstorbenen, Herrn Professor J. F. H. Albers, mit der Abfassung des Nekrologs ihres dahingeschiedenen Directors. Derselbe entledigte sich jenes Auftrages in einer zu diesem Specialzwecke *am 21. Mai 1851* zusammenberufenen Versammlung auf eine die genaueste Kenntniss aller hierbei in Betracht kommenden Umstände verrathende; die dankbare allgemeine Anerkennung der Gesellschaft erwerbende Weise. Der Nekrolog Nasse's ist hernach bei Du Mont-Schauberg in Cöln gedruckt und mit der rheinischen Monatsschrift für praktische Aerzte ausgegeben worden.

Die Zahl der in Bonn und dessen nächster Umgebung ansässigen ordentlichen Mitglieder der Gesellschaft betrug zu jener Zeit 22. — Das früher, im August 1841, abgedruckte Namen-Verzeichniss*) führt 21 ordentliche Mitglieder auf, von denen, bis zu dem Anfange der hier zu behandelnden Periode, also innerhalb zehn Jahren, 3 durch den Tod abgefordert, 4 durch Veränderung des Domicils an fernerer persönlicher Theilnahme verhindert worden, 2 Mitglieder ausgeschieden waren, so, dass von jenen im Mai 1851 noch 12 activen Theil an den Versammlungen nahmen. Zu ihnen waren seit 1841 zehn neue Mitglieder hinzugetreten, woraus sich denn der erwähnte Numerus von 22 bildet. — Derselbe ist nun im laufenden Jahre abermals durch den Tod des um die erste Stiftung der niederrheinischen Gesellschaft, November 1818, sehr verdienten würdigen Geheimen Hofraths Harless, verringert worden, der, ungeachtet seines hoch vorgerückten Alters, ihr häufig auch jetzt noch lebhafte Theilnahme widmete und ihr bei seinem Abscheiden einen durch ganz Europa litterarisch weithin berühmten Namen entzog. Indem im November 1852 Herr Dr. H. Klein zum ordentlichen Mitgliede ernannt worden war, Hr. Dr. Reumont jedoch ein anderes Domicil wählte, so hat sich seit dem Mai 1851 bis Anfang December 1853 die Zahl der in Bonn anwesenden ordentlichen Theilnehmer auf 21 gestellt. Diese sind gegenwärtig:

---

*) S. Organ für die gesammte Heilkunde von Naumann, Wutzer, Kilian. 1. Bd. 4. Heft. Bonn, 1841. S. 637.

1. Hr. Professor Dr. H. Albers.
2. „ Kreisphysicus Dr. Boecker.
3. „ Professor Dr. J. Budge.
4. „ Dr. B. Claus.
5. „ Dr. C. Hertz.
6. „ Dr. D. Kalt.
7. „ Geh. Med. Rath Dr. Kilian.
8. „ Dr. H. Klein.
9. „ Geh. Med. Rath Dr. C. Mayer.
10. „ Dr. W. Nasse.
11. „ Professor Dr. M. Naumannn.
12. „ Dr. Nettekoven.
13. „ Dr. Richarz (in Endenich).
14. „ Privatdocent Dr. Schaaffhausen.
15. „ Dr. H. Schaeffer.
16. „ Dr. H. Ungar.
17. „ Dr. J. Velten.
18. „ Geh. Sanitätsrath Dr. H. Wolff.
19. „ Dr. J. Wolff.
20. „ Geh. Med. Rath C. W. Wutzer.
21. „ Dr. A. J. Zartmann.

Das Verzeichniss der auswärtigen oder correspondirenden Mitglieder der niederrheinischen Gesellschaft zu geben, liegt nicht in der Absicht der gegenwärtigen Mittheilung.

Die ordentlichen Mitglieder versammelten sich regelmässig am ersten Mittwoch jedes Monats, mit Ausnahme der beiden Ferien-Monate September und October. Ausserdem wurden die statutenmässigen General-Versammlungen, oder gemeinschaftlichen Sitzungen mit den Mitgliedern der physicalischen Section zusammen, in der Regel halbjährlich einmal gehalten, über deren Ergebnisse jedesmal in den nächsten Tagen danach auszugsweise ein kurzer Bericht in der Kölnischen Zeitung veröffentlicht worden ist, so, dass es nicht erforderlich scheint, auf diese als allgemeiner bekannt vorauszusetzenden Verhandlungen hier zurückzukommen. Dagegen dürfte es dem Interesse der Section angemessen sein, die Theilnahme der einzelnen Mitglieder an den Arbeiten derselben übersichtlich hier darzustellen. Diese Uebersicht wird indessen in der Regel wenig mehr, als eine kurze Inhaltsan-

zeige der gehaltenen Vorträge aus den Protokollen geben, was um so eher genügen mag, als Vieles davon seitdem auf verschiedenen Wegen bereits in die Oeffentlichkeit gelangt ist, Anderes denselben Weg ohne Zweifel später finden wird. Die hier kurz erwähnten Vorträge der Herrn Prof. Budge und Dr. Aug. Waller sind als die Fortsetzung der Arbeiten über die Function des Nervensystems zu betrachten, welche, im Laufe der Zeit der niederrheinischen Gesellschaft mitgetheilt, hernach von der Académie des sciences zu Paris, in ihrer Sitzung vom 20. December 1852, durch die Ertheilung des Preises Montyon rühmlichst anerkannt wurden. — Die bisher noch in keiner Weise veröffentlichten Vorträge werden hier jedoch zweckmässig etwas ausführlicher besprochen werden können.

Es soll dies nun in einer ersten Abtheilung, nach der oben benutzten alphabetischen Reihefolge der Einzelnen, für die von diesen im voraus angekündigten oder doch ausführlicher behandelten Vorträge erfolgen. Eine zweite Abtheilung wird sodann die Theilnahme Derselben an den gemeinschaftlichen wissenschaftlichen Besprechungen und Verhandlungen, nebst ihren kürzeren Mittheilungen, nach der Reihefolge der Sitzungen, übersichtlich kurz darstellen.

I.

Hr. Prof. H. Albers war zunächst der Verfasser des bereits erwähnten Nekrologs Friedrich Nasse's. Er gab sodann in der *Sitzung vom 7. April 1852* ausführliche Mittheilungen aus den Resultaten seiner an Lungen-Schwindsüchtigen vorgenommenen physikalischen Untersuchungen, indem er namentlich den Nutzen der Anwendung des Spirometers zur Feststellung der Diagnose gewisser Lungenkrankheiten hervorhob. — *Am 7. Juli 1852* hielt Derselbe einen Vortrag über Periostitis sacralis, der hernach in der zu Berlin erscheinenden „Deutschen Klinik, Jahrg. 1852. No. 32. S. 355.“ veröffentlicht worden ist. — *Am 3. November 1852* sprach Derselbe über Darmkrebs im Allgemeinen, so wie speciell über den Krebs des Mastdarms. Von letzterem wurde ein in der chirurgischen Klinik tödtlich abgelaufener Fall näher beschrieben und durch das davon herrührende Präparat

erläutert. Ebenso legte Derselbe von anderen Formen des Darmkrebses instructive Zeichnungen vor. — *Am 1. December 1852* zeigte Hr. Albers das Präparat von einer Magen-Darm- und Bauch-Fistel, und erzählte den merkwürdigen Krankheitsfall, der durch seinen tödtlichen Ausgang jenes geliefert hatte.

Hr. Kreisphysicus Boecker sprach *am 5. Januar 1853* über Schädelerweichung und Schädelweichheit bei einem im Mai 1852 zu Bonn geborenen Kinde, dessen Mutter während der ganzen Schwangerschaft an starkem Abführen gelitten hatte. Die Resultate der Section des im nächsten Juli verstorbenen Kindes wurden, mit Bemerkungen über die Natur des Uebels zugleich, mitgetheilt. (Hernach veröffentlicht in: Günsburg's Zeitschrift für klinische Medicin. Jahrg. 1853. S. 81 u. f.).

Hr. Prof. J. Budge sprach in der *Sitzung vom 4. Juni 1851* von den verschiedenen Ansichten, welche man über die Membrana decidua Hunteri vera und reflexa aufgestellt hat. Er hob die Gründe hervor, welche dafür sprechen, dass die Decidua vera nicht eine eigne Membran, sondern nur die stärker entwickelte Schleimhaut des Uterus und deren Drüsen sei, wie dies von Seiler, E. H. Weber, Barkow u. A. nachgewiesen wurde, und zeigte zugleich ein hierfür sprechendes Präparat vor.

Derselbe theilte *am 7. Januar 1852* der Gesellschaft die Beobachtung einer eigenthümlichen Drehkrankheit mit, welche sich periodisch bei einer trächtigen Hündin geäussert hatte.

Ebenso verbreitete sich Hr. Budge über die Nerven des Herzens, dessen Bewegungen durch Reizung des N. vagus vermehrt werden können, wenn dasselbe bereits sehr geschwächt und blutleer geworden ist und fügte seine Beobachtungen über den Einfluss des Bauchtheils vom N. sympathicus auf die Herzbewegung hinzu. — (Mitgetheilt in: Comptes rend. de l'Acad. 1852, 15. Mars).

In den Sitzungen des *Juli* und *August 1851* und *August 1852* berichtete Hr. Budge über das Resultat seiner neue-

sten Versuche über den Ursprung des für die Iris bestimmten N. sympathicus aus dem Rückenmarke, die er an Fröschen angestellt hatte und zeigte der Gesellschaft diese Versuche selbst vor. — (Vgl. die Mittheilung in Comptes rend. hebd. de l'Acad. des scienc. 1852. Août 16.)

Am 3. November 1852 zeigte Hr. Prof. Budge das merkwürdige Phänomen der Zusammenziehung der Pupille eines vor mehreren Stunden ausgeschnittenen Froschauges, wenn man das letztere gegen das helle Licht hält, wohingegen sich dieselbe Pupille im Dunkeln wieder erweitert. Er folgert hieraus, dass die Zusammenziehung der Pupille nicht allein als Folge einer von den betreffenden Hirnnerven ausgehenden Reflexthätigkeit zu betrachten sei. — (Mitgetheilt in Frorieps Tagsber. 1853. No. 620. — Comptes rend. 1852. 26. Octbr.)

Am 5. Januar 1853 sprach Hr. Budge über die Folgen der Durchschneidung des Nerv. trigeminus bei Fröschen, welche er von der Mundhöhle aus vollführt. Ausser dem Verluste des Gefühls in der betreffenden Gesichtsseite sah er danach auch constant weisse Flecken auf der entsprechenden Hornhaut entstehen, welche sich rasch ausdehnen. Einen am letzten 13. December in solcher Weise operirten, und einen weissen Hornhautfleck tragenden Frosch zeigte derselbe vor.

Am 1. Juni 1853 hielt Hr. Prof. Budge einen Vortrag über die Structur der Ganglien und machte auf eine neue Fundstelle aufmerksam, an welcher man sehr leicht den Zusammenhang von Nervenfasern mit Ganglienkugeln finden könne. Vor der Theilung des Ramus intestinalis n. vagi beim Frosche braucht man nur diesen Nerven zu zerfasern und mikroskopisch zu untersuchen, so wird man solche gangliöse Fasern neben vielen sogen. apolaren Ganglienkugeln finden. Hierauf knüpfte Derselbe Betrachtungen über die Natur der Lichtscheu an.

Hr. Dr. C. Hertz theilte *am 6. Mai 1852* die ausführliche Krankheitsgeschichte einer an Lungenschwindsucht und Magengeschwüren in ihrem 26. Lebensjahre zu Grunde gegangenen Geisteskranken, sammt dem Sectionsberichte, mit. — Frühzeitige Verwaisung, aus den grössten Gegensätzen der Einflüsse hervorgegangene Erziehungsverkehrtheiten,

missbegriffener klösterlicher Beruf mit heimlichen Kasteiungen verbunden (Ueberwindung des Hungergefühls durch einen stark angezogenen Gürtel), waren die Gelegenheitsursachen, wodurch bei der 26jährigen, rhachitisch verbildeten Novize eine erblich angelegte Gemüthskrankheit in der Form der Melancholie, mit Aufregung und Wahnsinn, neben Lungentuberkeln, einem bereits ganz, und einem andern die beiden innern Magenhäute perforirenden Magengeschwüre, zu Stande kamen. In dem complicirten Gemüthsleiden war die unüberwindliche Launenhaftigkeit und Ungefügigkeit der Kranken eine unsägliche Plage der Umgebung. Vier Tage vor dem Tode bekundeten sich die Zeichen innerer Verblutung; aber erst nachdem 24 volle Stunden seit dem Auftreten derselben verflossen waren, entleerte sich die beträchtliche, zum Theil zersetzte Menge Blutes durch den After in zwei Absätzen. — Genau zur selben Zeit, als der Bluterguss in den Magen Statt fand, schwanden alle psychischen Störungen ganz und gar und kehrten auch bis zu dem vier Tage später erfolgten Tode nicht wieder. Die Kranke starb ohne Krämpfe. Das perforirende Magengeschwür war auf die Leber so fest angewachsen, dass das Messer zur Trennung gebraucht werden musste. — Bei der Section des Gehirnes fand sich ausser allgemeiner Anämie eine sulzige Ausschwitzung oben auf der Convexität im Verlaufe der grössern Venen links und rechts neben dem Sinus longitudinalis von der Grösse einer Kinderhand, dem entsprechend die dura mater zu fest an das Schädelgewölbe angewachsen war.

Hr. Geh. Med. Rath Kilian entwickelte in einem *am 5. November 1851* gehaltenen Vortrage seine Ansichten über Eclampsia parturientium. Er hält ächte Fälle der Art für so selten, dass, nach statistischen Zusammenstellungen, sich unter 500 Geburtsfällen nur ein solcher ereignet, und zwar fünfmal häufiger bei Erstgebärenden als bei Mehrgebärenden. Oedematöse Anschwellungen verschiedener Körpertheile und verminderte Urinabsonderung habe man schon seit langer Zeit als vorangehende Zeichen beobachtet. Lever habe aber zuerst grosse Mengen von Eiweiss im Urin nachgewiesen; Frerichs, der dies bestätigte, habe der Krankheit deshalb den Namen

Morbus Brightii parturientium beigelegt. Nach Besprechung der Ansicht von Frerichs, dass nicht die Anwesenheit des Harnstoffes im Blute selbst (die sog. urämische Intoxication), sondern die aus der Zerlegung des Harnstoffes hervorgegangene Bildung von kohlensaurem Ammoniak als Ursache des Uebels betrachtet werden müsse, glaubt der Vortragende folgende Momente feststellen zu können. — 1) Nur im Geburtsgeschäfte begriffene Frauen können Eclampsie bekommen; 2) es ist stets mangelhafte Wehenthätigkeit zugegen; 3) es findet immer reflectirte Reizung des Gehirns Statt; 4) das Gehirn ist hyperämisch durch ein mit eigenthümlicher Mischung behaftetes Blut. — Hinsichtlich der Behandlung wird allgemeine Blutentleerung, mit Entschiedenheit aber nicht zu dreist angewendet, empfohlen, — ebenso ein durch locale Blutentziehungen unterhaltener ohnmachtähnlicher Zustand. Opium sei nur nach diesen, und bei anhaltendem Hautkrampfe indicirt; nach eingetretenem Schweisse passe es nicht mehr. Forcirtes operatives Eingreifen sei verwerflich, eben so der durch Kiwisch von Rotterau empfohlene Chloroform-Gebrauch. (Eine durch diesen Vortrag angeregte Discussion s. unten).

Hr. Dr. H. Klein hielt in der *Sitzung vom 9. November 1853* einen Vortrag über erbliche Syphilis, in welchem er das Vorhandensein einer solchen nach eigenen Beobachtungen bestätigte. Er knüpfte an einen Fall an, in dem anscheinend ganz gesunde und mit keinen syphilitischen Symptomen behaftete Aeltern nach einander 5 Kinder zur Welt brachten, von denen die 3 ersten, zu früh geborenen, verkümmert, schwächlich und wahrscheinlich an Syphilis zu Grunde gingen, das 4te mit Bestimmtheit als syphilitisch erkrankt anerkannt und behandelt wurde, aber starb, das 5te endlich, ebenfalls zweifellos mit erblicher Syphilis behaftet, durch eine antisyphilitische Kur genass. — Der Vater war ein halbes Jahr vor seiner Verheirathung secundär syphilitisch gewesen, hatte sich nur einer mangelhaften Kur unterworfen, und endlich, da kein Symptom von Syphilis mehr bei ihm bemerkbar war, für geheilt gehalten. Die Mutter zeigte bei der genauesten Untersuchung keine Spur syphilitischer Erkrankung.

Hr. Dr. W. Nasse sprach in der *Versammlung vom 3. Februar 1853* über „Einige Arten von partiellem Sprachunvermögen.“ — Die Erscheinung, dass Personen, welche sich in ungeschwächtem Besitze ihrer geistigem Vermögen mit voller Bewegungsfähigkeit ihrer Zunge befinden, ausser Stande sind, gewisse einzelne Wörter auszusprechen, ist wahrscheinlich zuerst von Gesner, nach diesem von Crichton, näher gewürdigt worden. Der Vortragende stellt verschiedene Kategorieen für diese Fälle auf, bezeichnet die Eigenthümlichkeiten derselben, bringt die erforderlichen Beläge dafür aus verschiedenen Schriftstellern bei, und erörtert sodann die Frage über die Abhängigkeit dieser Sprachunfähigkeit entweder von einem Leiden der zur Sprachäusserung selbst dienenden Organe, oder von einer Gedächtnissstörung. Die in solchen Fällen vorgenommenen Untersuchungen weisen zwar in letzterem Falle mit Bestimmtheit auf eine Gehirnaffection hin, doch geben sie keine nähere Aufklärung über ihre Beziehung zu bestimmten Erkrankungsformen oder zu gewissen Theilen des Gehirns. (Veröffentlicht in der „Allgemeinen Zeitschrift für Psychiatrie. 1854, 1. Heft“.)

Hr. Prof. Naumann hielt *am 4. Mai 1853* einen Vortrag über „einige Krankheiten der Harnblase.“ Es kamen namentlich zu näherer Erörterung die croupöse Varietät der Schleimhautentzündung, dann die Frage: inwiefern bei Geschwüren der Blase die Untersuchung des Harnes zur Sicherung der Diagnose beitragen könne. Ferner: über die Reaction des Harnes bei Gegenwart des chronischen Katarrhs. Am längsten verweilte die Darstellung bei der sogenannten chronischen Entzündung der Muskelhaut der Harnblase und ihrer Ausgänge, wobei die Induration der verdickten Wandungen, die concentrische und die excentrische Hypertrophie der Blase zur Sprache kamen. Der Name „Hypertrophie“ lässt sich, streng genommen, kaum rechtfertigen; denn die Muskelbündel sind zwar stärker entwickelt und umfänglicher, aber auch um Vieles härter; zugleich verlieren sie die gesunde rothe Farbe, und werden bleicher. Gewöhnlich steht das Erbleichen in geradem Verhältnisse zur Härte. Zwischen den kleinsten Muskelbündeln findet man nicht allein vielfache Ablagerungen von geronnenem Faserstoff, sondern dieselben wer-

den auch theilweise reichlich von Fett umgeben, oder sind von diesem gleichsam durchdrungen. In den meisten Fällen nimmt die Schleimhaut an der Verdickung Antheil. Aber viel beträchtlicher pflegt die Anschwellung des submucösen Gewebes zu sein. Nicht selten erhebt sich dasselbe zu schwieligen, aus verdichtetem, dem fibrösen ähnlich gewordenen Bindegewebe bestehenden Hervorragungen, die in der Form von Falten und Kämmen in die Höhle der Blase hineinragen, wohl auch klappenartige Aufwulstungen bilden, durch welche die Mündungen der Ureteren, oder der Urethra, mehr oder weniger unzugänglich gemacht werden können. In Beziehung auf die Behandlung wurde bemerkt, dass die Injectionen von einer Auflösung des Argent. nitric., die beim Harnblasenkatarrh, selbst bei Harnblasengeschwüren, nicht selten sich bewähren, eben so fruchtlos angewendet wurden, wie das Jodkalium. Am besten war das Befinden der Kranken bei dem alternirenden Gebrauche des Salmiaks in grossen Dosen (bis zu ½ Unzen täglich), und des Strychnins (zu $^1/_{12}$ — $^1/_6$ Gran täglich).

Am 1. Juni 1853 machte Hr. Prof. Naumann Mittheilung über einige von ihm beobachtete merkwürdige Geschwülste der Milz.

Hr. Dr. Reumont sprach *am 2. Juli 1851* über einen Fall von Purpura haemorrhagica acuta, der bei einem bis dahin gesund gewesenen 41jährigen Manne im April vorgekommen war. (Der Vortrag ist hernach in der „Deutschen Klinik. 1852. No. 7. S. 80“, abgedruckt worden).

Hr. Dr. Richarz theilte *am 2. Juni 1852* Bemerkungen über das Verhalten der Primitivfasern der Nerven nach deren Durchschneidung mit, welche zunächst durch zwei vorangegangene Vorträge des Herrn Dr. A. Waller veranlasst worden waren. Der Vortragende hebt hervor, dass die Resultate der Untersuchungen des letzteren Mitgliedes, wie sie von diesem am 11. März und am 21. Mai 1852 vorgetragen worden waren, sich nicht in Uebereinstimmung befinden, indem nach dessen früheren Mittheilungen in Folge von Durchschneidung der hintern Wurzel eines Rückenmarksnerven die Fasern vom Ganglion aufwärts bis zur Durchschnittsstelle ent-

artet, hingegen nach den letzten Ergebnissen die Fasern zwischen dieser Stelle und dem Rückenmarke entartet erschienen. Hr. Richarz sucht dann nachzuweisen, dass über die vorliegende Materie bis jetzt nur der Punkt feststehe, dass die Nerven zu ihrer normalen Ernährung ausser dem ungestörten Fortgange des durch die Blutcirculation vermittelten Stoffwechsels noch der Integrität eines zweiten Moments bedürfen, und bezeichnet als dieses die Unterhaltung functioneller Strömungen in den Nerven durch die ungestörte Einwirkung solcher Lebensreize, welche ihrer Function oder vielmehr ihrer immanenten Energie adäquat oder congenial sind. Wenn man von der gewöhnlichen Ansicht ausgeht, dass jenes zweite Moment für die Ernährung der Nerven ein von den Centraltheilen auf dieselben geübter Einfluss sei, und wenn es richtig wäre, dass die peripherischen Theile eines durchschnittenen sensitiven Nerven, wie die eines motorischen, entarten: so können das functionelle Princip und der angenommene nutritive Einfluss vom Centrum aus unmöglich identisch sein, da die Function der sensitiven Nerven eine centripetale Strömung zeigt, jener nutritive Einfluss dagegen centrifugal wäre, und da es unmöglich ist, anzunehmen, dass zwei Principien, die sich in entgegengesetzter Richtung bewegen, dieselben seien. Der leidigen Nothwendigkeit einer solchen Annahme werde man nur dann überhoben, wenn man die letzten Waller'schen Resultate (Entartung des centralen Endes einer durchschnittenen sensitiven Nervenwurzel und Gesundbleiben der peripherischen Fasern,) als richtig annimmt.

Hr. Dr. Waller erwiederte hierauf, dass er bei seinen früheren Untersuchungen den Durchschnitt der hinteren Wurzel der Rückenmarksnerven allerdings zu nahe an dem Ganglion angebracht habe, verweist aber ausserdem auf seine Mittheilungen in den Comptes rendus de l'Académie des sciences.

Hr. Dr. Schaaffhausen hielt *am 3 März 1852* einen Vortrag über das Gehirn. Nachdem Derselbe die unvollkommene Kenntniss dieses Organs bei den Alten und die erst spät gewonnene Einsicht von der Bedeutung desselben geschildert, stellte er die physiologischen Beweise zusammen,

die uns veranlassen, das Gehirn als den nächsten Sitz der Seelenthätigkeiten zu betrachten. Die anatomische Untersuchung des Verlaufs der Nervenstränge in Gehirn und Rückenmark, die mikroskopische Erforschung des Zusammenhangs der Nervenfasern mit den Ganglienzellen, die Versuche an lebenden Thieren, die vergleichende Anatomie dieses Organs bei den verschiedenen Thieren und Menschenrassen und Individuen, die Kenntniss der Veränderungen des Gehirns bei Geisteskranken, endlich die Entwicklungsgeschichte desselben, das seien die verschiedenen Wege, welche die Forschung zur Ergründung eines der schwierigsten Gegenstände der Physiologie eingeschlagen habe. Eine kritische Würdigung der verschiedenen Arbeiten auf diesem Gebiete führe nicht, wie man gewöhnlich annehme, zu widersprechenden, sondern für die meisten Fragen zu übereinstimmenden Ergebnissen. Der Unklarheit aber, die in den Ansichten der namhaftesten Forscher über das Verhältniss des Gehirns zur Seelenthätigkeit sich finde, müsse man es zuschreiben, dass die ungereimtesten Behauptungen, wie sie z. B. die aller Wissenschaft Hohn sprechende Phrenologie aufstelle, selbst unter Gelehrten noch immer Beifall fänden. Der Vortragende bezeichnet mit Rücksicht auf die neuesten Untersuchungen und mit Hinweisung auf eigene Beobachtungen und vorgelegte schematische Zeichnungen das Gehirn als den Knoten aller Nervenbahnen, und sieht die Bedeutung desselben vorzugsweise in dem Umstande begründet, dass dasselbe den Sinnesnerven, und zumal den Nerven der höheren Sinne zum Ursprung diene; denn die Sinneseindrücke seien es, die das Bewusstsein wecken, und dieses sei die einfachste und ursprünglichste Offenbarung des ganzen Seelenlebens. Sehr wichtig sei es, dass man auch die motorischen Stränge des Rückenmarks bis tief in das grosse Gehirn, bis zu den Ursprungsstellen des Sehnerven verfolgt habe, wie zuerst Blattmann beim Frosche nachgewiesen. Ferner sucht Derselbe in ausführlicher Auseinandersetzung zu zeigen, dass die seitliche Kreuzung wahrscheinlich als ein allgemeines Gesetz für alle Hirn- und Rückenmarksnerven zu betrachten sei, und spricht sich für die Ansicht aus, dass die Spinalwurzeln zum wenigsten theilweise im Rükkenmarke selbst entspringen und der funktionelle Zusammen-

hang dieser mit dem Gehirn nur vermittelst der grauen Substanz und der in dieser entspringenden Rückenmarksfasern geschehe. In dem durch Chromsäure gehärteten Rückenmark des Kalbes hat er auf das Bestimmteste den Ursprung der Nervenprimitivfasern von den Ganglienzellen der grauen Substanz in der Art erkannt, dass der Achsencylinder geradezu in den Inhalt der Ganglienzelle übergeht, so dass er morphologisch als eine Absonderung der Zelle oder als ein Fortsatz derselben betrachtet werden kann. Dabei erinnert er an einzellige Drüsengebilde, wie sie bei niedern Thieren z. B. in der Haut der Helminthen beobachtet werden. Er spricht sich entschieden gegen den Ursprung des Sympathicus aus dem Rückenmarke aus, und glaubt, dass die Erscheinungen, die man auf einen solchen bezogen hat, nur durch die Verbindungszweige des Rückenmarks mit der Ganglienkette des Sympathikus zu Stande kommen. Schliesslich stellt er die Ansicht auf, dass die einzelnen Nerven mit verschiedenen Ganglien-centren in Verbindung stehen müssten, also eigentlich einen mehrfachen Ursprung hätten, wie es die Mannigfaltigkeit der Reflexe zeige, und für welchen Zusammenhang man auch die vielästigen Ganglienzellen anführen könne, welche gleichsam die Knotenpunkte einzelner Nervenbahnen darstellten. Einen besondern Theil des Gehirnes, als Organ der Seele, gebe es nicht, sondern die Seelenthätigkeit bestehe nur darin, dass gewisse organische Vorgänge, und zumal die Ueberführung von Eindrücken der empfindenden Nerven auf bewegende, die aber nur in der grauen Substanz geschehen könne, eben mit Bewusstsein vor sich gehen.

Hr. Dr. H. Schaeffer spricht *am 4. Februar 1852* über die Operation der verwachsenen Finger durch Transplantation eines Hautlappens. Bezug nehmend auf einen von Herrn Dr. Haanen in Cöln durch die rheinische Monatsschrift für praktische Aerzte, 1851, S. 533, mitgetheilten Fall der Art, weist er darauf hin, dass nicht nur bereits Zeller und Kern die Bildung und Einheilung eines Vförmigen Lappens in die durch Trennen der verwachsenen Finger entstandene Wunde gelehrt haben, sondern dass auch von Geh. Rath Wutzer in der Klinik zu Bonn auf eine ganz der Methode des Hrn.

Dr. Haanen ähnliche Weise 1844 und 1850 die Trennung der Finger mit Einheilung eines länglicht viereckigen Lappens versucht worden sei, der, von dem einen Finger abgetrennt, den andern decken musste. In beiden Fällen sei jedoch in dem übergepflanzten äusserst zarten Hautlappen Neigung zum Brande hervorgetreten. Am 25. August 1848 habe er dann selbst in der Klinik zu Bonn Gelegenheit gefunden, bei einem aus Brauweiler zu diesem Zwecke hergesendeten 42jährigen Manne, der, bei dem Brennen von Holzkohlen eingeschlafen, ins Feuer gefallen war, die Trennung eines bis zu der achten Rippe an den Thorax angewachsenen Oberarmes, von dessen innerer Seite nur noch 3 Zoll oberhalb des Condylus internus frei geblieben waren, der Analogie jener Operationen gemäss auszuführen. Er bildete nämlich aus der die Verwachsung bedingenden Haut einen länglicht-viereckigen Lappen von ansehnlichem Umfange, der die durch die Trennung des Armes von der Brustwand hervorgebrachte grosse klaffende Wunde genügend deckte, nachdem er durch Knopfnähte an den Oberarm festgenäht worden war. Indem man besonders sorgfältig die Achselhöhle mit gesunder Haut versorgt hatte, entsprach der Erfolg der Absicht vollständigst; bei seiner am 15. September erfolgten Entlassung konnte der Mann seinen Arm wieder in rechtem Winkel erheben, nachdem bei seiner Ankunft der grösste möglichste Abstand des Condylus internus vom Thorax nur 5 Zoll betragen hatte.

Ebenso theilt Hr. Schaeffer *in derselben Sitzung* den Fall eines Wolfsrachens mit, bei welchem von ihm am 9ten Tage nach der Geburt die damit verbundenen beiden Spalten der Oberlippe des Kindes mit Erhaltung der Weichtheile des Mittelstückes so operirt worden waren, dass die Heilung durch schnelle Vereinigung erfolgte. Späterhin haben sich die beiden Spalten im harten Gaumen von selbst bis zum Durchmesser von $1^1/_2$ bis $2'''$ zusammengezogen.

Am 6. August 1851 trägt Hr. Dr. J. Velten einen lehrreichen Fall von Fungus vesicae urinariae eines Mannes vor, der im März 1850 zu seiner Behandlung gekommen war. Seit vielen Jahren hatte sich bei diesem durch Bildung schmerzloser Knoten am After die Neigung zur Hämorrhoidal-Affec-

tion gezeigt. Später wiederholt auftretendes Blutharnen beseitigte er durch Trinken eines Leinsaamenabsudes. Seit dem Anfange des Jahres 1850 kehrte es regelmässig am Anfange eines jeden Monats zurück. Im September fand sich zuerst der Drang zum Uriniren ungewöhnlich häufig ein. Am 15. December folgte ein so starkes Blutharnen, dass innerhalb drei Tage $2^1/_2$ bis 3 Pfund Blut verloren gingen. Bald darauf trat Urinverhaltung ein, die 14 Tage lang den Gebrauch des Katheters nöthig machte, wobei kein Schmerz empfunden wurde. Die Exploration der Blase mit dem Katheter ergab am untern Abschnitte der hintern Wand derselben einen ungewöhnlichen, aber weichen Widerstand; ausserdem zeigte sich ihr Fundus abnorm hoch stehend, die Höhle der Blase geräumiger, als gewöhnlich. Die Untersuchung durch den Mastdarm blieb ohne Resultat. — In den letzten Monaten des Lebens zeigte der Urin fast anhaltend eine blutige Beschaffenheit, eine schmutzigrothe weinhefenartige Farbe, einen mistjauchcähnlichen stinkenden Geruch. Im März 1851 wurden mit diesem Urin kleine Stückchen weissen Grieses entleert, die aus phosphorsaurem Kalk, phosphorsaurem Ammoniak und Ammoniak-Magnesia bestanden. Der Kranke starb unter den Erscheinungen des hektischen Fiebers am 29. April 1851. — Die Section zeigte eine nach allen Richtungen vergrösserte Blase, alle Häute derselben verdickt, die Muskelhaut bis zu $3^1/_2'''$, die Schleimhaut bis zu $^3/_4'''$; auf letzterer aufsitzend 4 voneinander geschiedene blumenkohlähnliche Geschwülste von geringer Consistenz, nicht exulcerirt. Die grösste dieser Geschwülste maas in der Länge $2^1/_2''$, in der Breite $2''$, die kleinste $1^1/_3''$ im Durchmesser; das Mikroskop wies in ihnen sowohl runde als geschwänzte kernhaltige Zellen nach. Blasenhals, Prostata, Harnröhre normal. Die Einmündungsstelle des linken Harnleiters durch Aftermasse grossentheils verstopft, der Harnleiter selbst hierdurch bis zu dem Umfange des Dünndarms eines neugebornen Kindes erweitert. Alle übrige Organe völlig normal. — Hr. Dr. Velten hat das Präparat der kranken Blase dem pathologischen Museum der chirurgischen Klinik geschenkt.

Am 3. März 1852 legte Hr. Dr. J. Velten der Gesellschaft das Herz eines Greises zur Ansicht vor, der, bis da-

hin völlig gesund, plötzlich zusammengestürzt und verschieden war. Die Untersuchung nach dem Tode ergab einen kleinen Riss in der äussern Wand der linken Herzkammer. — Auch dieses lehrreiche Präparat ist durch die Güte des Hrn. Dr. Velten in den Besitz des pathologischen Museum's der chirurgischen Klinik übergegangen.

Hr. Dr. Aug. Waller hielt *am 7. April* und *am 6ten Mai 1852* Vorträge über die Zerschneidung von Nervenstämmen an lebenden Thieren, als ein Mittel, die Function der Nerven und der Ganglien zu studiren. Das von ihm hierbei angewendete Verfahren wurde ausführlich dargestellt. — Denselben Gegenstand behandelte Hr. Dr. Waller durch andere Vorträge, theils vor der physicalischen Section, theils vor den vereinigten beiden Sectionen der Gesellschaft. (Mitgetheilt in: Comptes rendus hebd. de l'acad. des Sciences. T. XXXIV, pag. 393, 524, 582, 675.)

Hr. Dr. Julius Wolff spricht *am 2. März 1853* über Katalepsie, indem er einen von ihm genau beobachteten Fall der Art seiner Erörterung zum Grunde legt. Die Kranke war ein übrigens gesundes, bis dahin nicht zu Krämpfen geneigt gewesenes junges Mädchen. In dem plötzlich aufgetretenen Anfalle war sie jetzt ohne Bewusstsein und Empfindung; die wächserne Biegsamkeit der Glieder war in ausgezeichnetem Grade vorhanden; tonischer Krampf wechselte ab mit kataleptischer Biegsamkeit der Glieder. Die letztere verlor sich nach $1\frac{1}{2}$ stündiger Dauer des Anfalls, und nunmehr machte die bewusst- und empfindungslose Kranke längere Zeit hindurch eigenthümlich coordinirte Bewegungen mit den obern Extremitäten. Der Anfall dauerte 3 Stunden; es trat Schlaf ein, aus welchem die Kranke ohne Erinnerung des Vorgefallenen erwachte. Es haben sich keine weitere Anfälle eingestellt. Anknüpfend an die eigene Beobachtung, so wie an 2 andere von Skoda und Downing beobachtete Fälle, bespricht er das Verhalten einzelner Parthieen des Nervensystems während des kataleptischen Anfalls, erweist die Unrichtigkeit der Angabe von Henle, dass die Reflexbewegungen bei der Katalepsie aufhören; erörtert das Verhalten der Muskulatur und bezeichnet die wächserne Biegsamkeit der

Glieder als eine dem Tetanus verwandte, jedoch eigenthümlich modificirte Reflexaktion. — Im kataleptischen Anfalle ist das Reflexvermögen erhöht und eine Disposition zu tonischem Muskelkrampf vorhanden; der Willenseinfluss auf die willkührlichen Muskeln ist dabei gehemmt, und die Thätigkeit der meisten Gefühls- und Sinnesnerven suspendirt. Endlich versucht er, gestützt auf obige Beobachtungen, so wie auf das Ergebniss von Experimenten, die er an mit Strychnin vergifteten Fröschen angestellt, das Zustandekommen der wächsernen Biegsamkeit der Glieder näher zu erklären.

Geh. Med. Rath Wutzer sprach *am 7. Januar 1852* über Rhinoplastik und Cheiloplastik. — In ersterer Hinsicht wurden mehrere Fälle von Ersatz der Spitze und der Flügel der Nase aus der Oberlippe mitgetheilt, welche, nach vorangegangenem Wundmachen der entsprechenden Theile, direct nach oben gezogen und angeheftet worden, wobei also das bis dahin gebräuchlich gewesene Herumdrehen der überzupflanzenden Lippentheile um ihre halbe Achse vermieden war. Diese in der Klinik zu Bonn mit dem gewünschten Erfolge behandelten Fälle wurden durch Portrait-Abbildungen erläutert. — Hinsichtlich der Cheiloplastik wurde späterhin ein Fall von gelungener Ueberpflanzung der Haut des Vorderarms auf die Oberlippe besprochen, in welchem letztere theilweise zum Ersatze verloren gegangener Nasentheile benutzt, hierauf aber aus dem Vorderarme restaurirt worden war. (Veröffentlicht in der „Deutschen Klinik. Berlin, 1852. No. 43. S. 484 u. f.“) — Die dazu gehörigen instructiven Abbildungen hat Herr Dr. Abr. van Heekeren in seiner Inaugural-Dissertation „De operatione rhinoplastica. Bonnae, 1853.“ zur Anschauung gebracht.

Am 3. März 1852 nimmt Dr. Wutzer von einem in der Klinik gegenwärtigen Falle von Neuroma nervi peronaei Veranlassung, über Nervengeschwülste im Allgemeinen zu sprechen, indem er zunächst hinsichtlich der Geschichte derselben Bezug nimmt auf einen von ihm früher über diesen Gegenstand veröffentlichten Aufsatz (s. J. Hecker, wissenschaftliche Annalen der gesammten Heilkunde. 33. Bd. Berlin, 1836. S. 393). — Der hier zu besprechende Fall betrifft ein

21jähriges Mädchen aus Sinzig, das, in der Kindheit scrofulös, später an Wechselfieber und Leberentzündung laborirt hatte. Sie glaubte, in ihrem Dienste als Hausmagd an das rechte Knie gestossen zu haben. Es entwickelte sich allmählich unterhalb des Kopfes des rechten Wadenbeines eine pralle, elastisch widerstrebende Geschwulst von eiförmiger Gestalt, durch deren Einwirkung, als sie den Umfang eines kleinen Hühnereies erreicht hatte, das Gehen merklich erschwert, schmerzhaft gemacht, und die Kranke genöthigt wurde, sich nach wirksamer Hülfe umzusehen. Man versuchte in der Klinik anfänglich — obgleich mit geringer Aussicht auf Erfolg —, durch zertheilende Mittel zu nützen. Als dies vergeblich blieb, auch die Erscheinungen des Nervendruckes und der davon ausgehenden localen Lähmung immer deutlicher hervorgetreten waren, wurde am 5. Februar 1852 die Excision der Geschwulst vorgenommen. Es zeigte sich hierbei sogleich deutlich, dass eine derbe Fibroide in dem Neurilem des Nervus peronaeus, an der bezeichneten Stelle, fest genug eingebettet war, um eine Wegschaffung derselben ohne Durchschneidung des Nervenstammes selbst völlig unausführbar zu machen. Es ging somit ein Stück jenes Nerven von $1\frac{3}{4}''$ Länge verloren. Die nächste unmittelbare Folge hiervon war auffallende Temperatur-Verminderung und Unempfindlichkeit in der äussern Hälfte des Unterschenkels und in einem grossen Theile des Fusses. Letzterer schlug, geraume Zeit hindurch, bei Versuchen zum Auftreten, im Tibiotarsal-Gelenke um. Nach und nach gelang es jedoch, bei consequenter täglicher Anwendung der Magnet-Electricität und kräftig reizender Einreibungen, zu denen namentlich eine Solutio saponis terebinthinati in Aqua Menthae mit Zusatz von Oleum Rorismarini aeth. benutzt wurde, die Innervation mehr und mehr zu bethätigen. Die Heilung der Wunde schritt ungewöhnlich langsam vor und wurde zuletzt durch zufälliges Hinzutreten einer Pleuritis costalis noch mehr verzögert. Als die Operirte endlich entlassen werden konnte, schleppte sie beim Gehen die rechte Unter-Extremität noch merklich. Ein halbes Jahr nachher bemerkte man auch dies in ihrem Gange kaum mehr. — Das allmähliche Vorschreiten in der Rückkehr der Nerventhätigkeit zu den ihrer durch die Excision theilweise beraubt ge-

wesenen Gebilden gab in der Klinik zu interessanten physiologischen Beobachtungen Gelegenheit.

Am 7. April 1852 theilte Dr. Wutzer einen Fall von Fistula colli congenita mit, der, soviel über diese seltene Krankheitsform bisher bekannt geworden, der erste ist, welcher durch ärztliches Verfahren gründlich geheilt wurde. Er betrifft eine junge Dame aus Kaiserswerth, der im untern Abschnitte der rechten Halsseite die äussere Mündung einer solchen Fistel aufgebrochen war, die man bis dahin nicht beachtet hatte. Dr. Wutzer empfahl das Einbringen von dünnen Darmsaiten, welche mit einer schwachen Auflösung von Höllenstein in Gummischleim überzogen worden waren. Die Herrn D. D. Kauhausen und Hinze in Kaiserswerth übernahmen die specielle Leitung dieser Kur. Ersterer führte eine 42 Zoll lange Darmsaite in die enge Fistel ein, die also nothwendig bis in die Speiseröhre und den Magen gelangt sein muss, um sich hier aufzurollen; letzterer fand die von ihm eingebrachte Saite einst so fest anklebend, dass einige Gewalt angewendet werden musste, um sie herauszuziehen. Bei diesem Acte blieb ein Theil der die inwendige Oberfläche des Fistelkanals auskleidenden schleimhautähnlichen Membran an der Saite hängen; es erzeugte sich in Folge dessen adhäsive Entzündung und vollständige Verwachsung des Kanals.

Am 6. Mai 1852 stellte Dr. Wutzer einen 15jährigen Knaben vor, der mit einem fibrösen Afterprodukte in der Rachenhöhle behaftet war, welches durch seine Ausdehnung nach abwärts und in die Choanen bereits beschwerliches Athmen und Schnarchen während des Schlafes hervorgebracht hatte. Zur Erläuterung dieses Krankheitsfalles wurden drei Präparate von ähnlichen Afterproducten aus früherer Zeit, sammt den dazu gehörigen Schädeln, vorgezeigt. — Am 2. Juni wurde der seit 18 Tagen Operirte und von dem Uebel Befreite der Gesellschaft abermals vorgeführt. Dr. Wutzer beschrieb hierauf die von ihm hierbei befolgte Operationsmethode, und machte darauf aufmerksam, dass er in diesem Falle die vollständige Entfernung der Fibroide dadurch erreicht habe, dass er sich den Zugang zu demselben durch Spaltung

des knorpligen Theils der äussern Nase, dann durch Wegnahme der Scheidewand, so wie der obern und untern Muscheln beider Seiten derselben, bahnte. Den harten Gaumen, welchen andere Chirurgen, zur Erreichung desselben Zweckes, gleichfalls durchbrachen, erhielt er unberührt. (Dieselbe Operation wurde später, am 22. September 1852, Gegenstand einer Mittheilung in der medicinisch-chirurgischen Section der Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte in Wiesbaden. S. „Amtlicher Bericht über die Versammlung u. s. w. Wiesbaden, 1853. S. 225.“)

In der *Sitzung vom 3. November 1852* liess Dr. Wutzer die Vorstellung eines an Fungus melanodes orbitae leidenden Kranken folgen, der schon mehrmals von andern Aerzten, seines Uebels wegen, vergeblich operirt worden war. Als Gelegenheitsursache zur Entstehung desselben glaubte der Pat. den zufälligen Stoss mit einem Strohhalme gegen das Auge bezeichnen zu müssen. Das Afterproduct schien an der äussern Seite der Sclerotica angeheftet zu sein. In einer durch den Vorstellenden angeregten Discussion über die Zulässigkeit einer in diesem Falle zu wiederholenden Operation ergab sich die in ähnlichen Dingen so häufig vorkommende Differenz der Ansichten. Leider liessen auch bereits secundär infiltrirte Lymphdrüsen in der Regio supraclavicularis dextra, so wie die erwähnten Recidive, keinen Zweifel daran, dass wir es mit jener Form der Melanose zu thun hatten, die an Bösartigkeit dem Markschwamm nahe steht. — *Am 1. December* zeigte Dr. Wutzer der Gesellschaft an, dass der Kranke durch Operation von seinen Melanosen befreit, bald darauf einer Arsenik-Kur unterworfen, und nach ungewöhnlich rasch erfolgter Vernarbung der Wunden, schon in die Heimath entlassen worden sei. Er knüpfte hieran die nicht uninteressante Mittheilung, dass in der Klinik zu Bonn drei Mitglieder des ärztlichen Standes aus der Rheinprovinz von Afterproducten der Augenhöhlen befreit worden seien (1836, 1846 und 1848), deren zwei alle Merkmale des Markschwammes (ohne Melanose) an sich trugen, ohne dass bis auf diesen Tag eine Spur von Recidiv erfolgt war. Jene Individuen stehen vielmehr ihren Geschäften unbehindert vor,

Doch seien bei ihnen noch keine secundären Local-Erscheinungen aufgetreten gewesen, welche fürchten liessen, dass bei dem zuletzt Operirten die ihm gewährte Hülfe nur eine palliative sein dürfte. Letztere Vorhersagung hat sich im Laufe des Jahres 1853 auch bestätigt; das gefürchtete Recidiv ist nicht ausgeblieben.

Am 1. December 1852 berichtete Dr. Wutzer über einen ausgezeichneten Fall von Hypertrophie und Vorfall der Zunge bei einem 21jährigen Manne aus dem Kreise Schleiden, Namens Krings, welcher versichert, dass ihm die früher gesund gewesene Zunge während eines Krampfanfalles plötzlich vor die Mundspalte herausgetreten sei, als er im 14. Lebensjahre von einer mit Krämpfen begleiteten hitzigen Krankheit befallen war. Er trug jetzt die monströse Zunge in einem Tragbeutel. Sie zeigte, von den Schneidezähnen bis zur Spitze ein Längenmaas von 3 pariser Zoll, in der Breite eben so viel, in der Dicke 1½ Zoll. Krings spricht zwar beschwerlich und lallend, aber doch verständlich; auch verkleinert er seine Speisen mit ziemlicher Leichtigkeit, indem er sie mit den Schneidezähnen der Oberkiefer gegen die harte Zunge andrückt. — Am 19. November 1852 wurde der vor den Schneidezähnen liegende Theil der Zunge mittelst des Schnittes entfernt, wobei sechs stark blutende Arterien unterbunden werden mussten. Die Wundlefzen vereinigte man durch die blutige Naht. — Schon nach 36 Stunden bemächtigte sich hierauf des vorderen Abschnittes des zurückgebliebenen Zungentheiles eine unverhältnissmässig starke Geschwulst, die sich weder durch wiederholte tiefe Scarificationen, noch Umschläge zurückhalten liess. Sie wurde offenbar durch Infiltration eines zurückgelassenen schmalen Restes des hypertrophischen Gewebes bedingt, auf dessen Zusammenziehung man vergebens gehofft hatte. In Folge dessen ragte die Zunge am 1 December bereits wieder 1½ Zoll weit vor den Zahnbögen hervor. An diesem Tage wurde deshalb durch eine zweite Operation, in einer der ersten analogen Weise, die neuerdings schwammig infiltrirte Masse bis hinter die Zahnbögen fortgenommen. Hiernach folgte die Heilung, ohne ferneren Zwischenfall, rasch; Krings konnte gegen Weihnachten geheilt entlassen wer-

den. Er vermochte jedoch den stark nach vorn und auswärts gedrängten Zahnfortsatz des Unterkiefers nicht gegen die Bögen der Oberkiefer anzuschliessen, ein Uebelstand, der sich übrigens in ähnlichen Fällen allmählich vermindert hat. — Die mikroskopische Untersuchung des fortgenommenen Theiles zeigte unerwartet neugebildete quergestreifte Muskelfasern, vermuthlich durch Vermehrung der Primitivfibrillen derselben, aus deren Anwesenheit sich das auffallende Wiederanwachsen der Masse nach der ersten, nicht ganz vollständig gewesenen, Excision mit Wahrscheinlichkeit erklären lässt.

Am 6. Juli 1853 sprach Dr. Wutzer in einem ausführlichern Vortrage über Fracturen der Schädelgrundfläche, an eine Reihe von Beobachtungen anknüpfend, welche sich in der Bonner Klinik ergeben haben, unter gleichzeitiger Vorzeigung mehrerer mit dergleichen Brüchen während des Lebens durch mechanische Verletzung befallener Schädel. — Einer dieser Fälle, der des Peter Dickopf aus Endenich, hatte durch seine Erscheinungen während des Lebens die Diagnose einer Fractur des linken Felsenbeins mit Sicherheit nachgewiesen, welche sich, als ein Jahr später der Tod erfolgte, vollkommen bestätigte. Jene Erscheinungen, als arterielle Blutung aus dem äussern Ohre bei gerissenem Trommelfell, Ausfluss von Cerebrospinalflüssigkeit, von Gehirnmasse selbst, Lähmung des der Seite entsprechenden N. facialis und des N. acusticus zugleich, wurden näher besprochen. — Der Fall des Mich. Mager aus Bonn, der im Jahre 1841 die umfassendsten Fracturen der Schädelbasis erlitten, am Tage darauf aber ausgegangen war und, wie gewöhnlich, getrunken und gegessen hatte, gab Gelegenheit, die häufig erst späthin zum Vorschein kommenden gefährlichen Folgen dieser Brüche näher zu betrachten. — Der durch eine Locomotive der Eisenbahn bewirkte Schädelbruch des 3jährigen Franz Schmahl aus Bonn liess die bei dergleichen Verwundungen mitunter vorkommenden auffallenden Eigenthümlichkeiten erläutern. Der Lehre vom Gegenstoss wurden hier viel engere Gränzen gezogen, als dies gewöhnlich geschieht. — Als Absonderungs-Organ der vorher erwähnten Cerebrospinal-Flüssigkeit wurden mit Thomas Willis und Luschka

die Plexus chorioidei anerkannt, gegen Magendie und dessen Nachfolger, welche die aushauchenden Gefässe der Pia mater an deren Stelle setzen. Eben so wurde nachgewiesen, dass Cotugno bereits 1764 einen ungefähr eben so richtigen Begriff von der Cerebrospinal-Flüssigkeit besass, als Magendie beinahe achtzig Jahre später. Endlich wurde die physiologisch und diagnostisch wichtige Erscheinung der Stase und der Deliquescenz im Auge besprochen, welche dem Durchschneiden von Zweigen des N. trigeminus bei Operationen, oder ihrer Zerreissung durch Fracturen nicht selten folgt. — Bemerkungen über die praktische Behandlung, welche Brüche der Schädelgrundfläche fordern, schlossen den Vortrag.

Am 3. August 1853 theilte Dr. Wutzer einen Fall von mit glücklichem Erfolge ausgeführter Episiorrhaphie mit, der dadurch bemerkenswerth erscheint, dass die Operation bei einer 67jährigen Frau aus Crefeld erforderlich wurde, welche vor 38 Jahren, in Folge schwerer Niederkunft, einen bedeutenden Dammriss erlitten, indessen doch noch nachher drei Kinder geboren hatte. Sie war zwar abgemagert, zeigte jedoch viel Muth und Entschlossenheit. In ihren spätern Lebensjahren hatte sich die vordere Scheidenwand nach abwärts bis vor die Schaamspalte gesenkt, wurde hier wund und erschwerte somit das Gehen ungemein. Ausserdem enthielt der Scheidenvorfall sehr wahrscheinlich eine Darmschlinge. Mutterkränze und Bandagen mancher Art hatten sich ungenügend erwiesen, ihn zurückzuhalten; auch waren bereits in der Heimath zwei blutige Operationen ohne die von ihnen gehoffte Hülfe ausgeführt worden. — Am 29. Juni 1852 wurden in der Klinik zu Bonn die inneren Flächen beider grossen Schaamlefzen, bis zu zwei Drittheilen ihrer Höhe, in hinlänglicher Breite wund gemacht und durch 8 Knopfnähte zusammengenäht. Der Erfolg war ein vollkommen gelungener; die Wunde heilte ihrer ganzen Länge nach durch schnelle Vereinigung. Da jedoch die früher vorgefallen gewesenen Theile noch stark gegen die innere Seite der vernarbten Naht andrängten, so wurde es für rathsam erachtet, eine leichte Bandage mit einer von unten den Damm unterstützenden Pelotte tragen zu lassen. Nach Anlegung dieser erklärte die Frau, ihren Zweck vollkommen erreicht zu haben.

II.

Ausser diesen in der ersten Abtheilung bezeichneten Vorträgen haben die meisten Versammlungen Veranlassung gegeben, theils an jene Vorträge Discussionen anzuknüpfen, theils durch gesonderte kürzere Mittheilungen aus dem praktischen Leben, durch Berücksichtigung der vorherrschend epidemischen oder stationären Krankheitsconstitution, oder durch Besprechung über die Tagsgeschichte der Kunst und Wissenschaft, wissenschaftliche Unterhaltungen anzuregen. In dieser Hinsicht mögen folgende, nach den einzelnen Sitzungen geordnete nähere Andeutungen hier Raum finden.

Am 7. Mai 1851 sprach Hr. Naumann über einen in der Klinik beobachteten Fall von Varioloiden, die in der ersten Periode mit den Zeichen der ächten Pocke auftraten, in der zweiten sich jedoch als sog. Hornpocken gestalteten. Bei vollkommen ausgebildeter Beschaffenheit der Pokken trat keine Eiterung, sondern Eintrocknung ein. — Hr. Reumont beobachtete einen Fall von Hornpocken bei einer Magd, die eine an Klauenseuche leidende Kuh gepflegt hatte. Das Exanthem war zwar sechs Wochen stehen geblieben; aber die Form desselben war auch in der med. Klinik als vollkommen die Hornpocke darstellend erkannt worden. Derselbe sah einen Mann an Purpura haemorrhagica acuta sterben, welcher vier Tage lang im Bette seiner pockenkranken Frau geschlafen hatte. Auch glaubte Hr. Reumont Masernexanthem dem Ausbruche der Pocken vorangehen gesehen zu haben. — Hr. Albers vermuthet in diesen Fällen die Variola erysipelatosa oder Roseola variolosa der Autoren, die er in früheren Epideminen öfter beobachtet habe. — Hr. H. Schäffer berichtet, dass die Varioloiden sich nicht blos über Endenich, sondern auch über Duisdorf epidemisch, aber gelind verlaufend, ausgebreitet haben. — Hr. W. Nasse sah in der letzten Zeit zu Endenich einen vereinzelten Fall von Scharlachfieber, nachdem seit dem Juni v. J. nichts der Art dort mehr vorgekommen war. — Auf die Bemerkung Hrn. Schäffer's, dass Gelenkrheumatismen sich häufiger zeigten, erzählte Hr. Zartmann einen Fall von heftiger rheumatischer Affection des Rückenmarks und seiner Umgebungen, die

bei einer sonst kräftigen Frau nach starker Erkältung mit Bewusstlosigkeit, Pulslosigkeit, Zuckungen in höchst beunruhigender Weise auftrat. Nachdem Aderlass fruchtlos geblieben, kehrte das Bewusstsein nach heissen Hand- und Fussbädern zurück, worauf tetanische Krämpfe, offenbar vom Rückenmarke ausgehend, folgten. Trotz dieser gefährlichen Erscheinungen befand sich die Frau am folgenden Tage wieder wohl. — Hr. Ungar trägt der Gesellschaft folgenden, ihm seiner wahren Natur nach unklaren Fall vor. Bei einem 25jährigen sonst völlig gesunden Frauenzimmer bildet sich von Zeit zu Zeit innerhalb weniger Minuten in der rechten Submaxillargegend, der gleichnamigen Drüse der Lage nach entsprechend, eine Geschwulst von der Grösse einer welschen Nuss aus, die sich hart und fest anfühlt, schmerzlos ist, und sich ein wenig unter der Haut verschieben lässt. Nur im Augenblicke der Entstehung wird eine drückende, schnürende Empfindung rege. Nach ½ oder 1stündigem Bestehen verschwindet die Geschwulst plötzlich. Von Entleerung einer gas- oder tropfförmigen Flüssigkeit lässt sich hierbei nichts wahrnehmen. Die genaueste Untersuchung zeigt später keine Spur von etwas Krankhaftem. — Dr. Wutzer stellt die Vermuthung auf, dass hier ein fistelähnlicher abnormer Verbindungskanal zwischen Kehlkopf oder Luftröhre und dem bezeichneten Orte vorhanden sein dürfte, durch welchen bei gewissen Stellungen des Halses dort Luft aus- und eingetrieben werden könnte. Er erzählt hierbei den im Jahre 1832 von ihm und Hrn. Professor J. Müller beobachteten Fall eines 9- oder zehnjährigen Mädchens, welches, während des Anhaltens der eingeathmeten Luft, bei geschlossener Mund- und Nasen-Oeffnung, die Gegend der Schilddrüse nach Willkühr merklich aufzublasen vermochte. — Hr. Albers glaubt, dass dergleichen Erscheinungen vielmehr durch abnorm vorhandene Gänge oder Fistelkanäle, welche vom Schlundkopf oder der Speiseröhre ausgehen, vermittelt werden dürften.

Am 4. Juni 1851 stellte Dr. Wutzer einen Mann vor, dem ein unglücklicher Böllerschuss in der Neujahrsnacht einen bedeutenden Theil des Gesichts fortgerissen hatte und dem dieser jetzt durch plastische Operationen restaurirt werden sollte.

Dr. A. Waller zeigte ein einfaches aber entscheidendes Experiment zum Nachweise der auf der Körperoberfläche des Frosches verbreiteten Resorptionsthätigkeit vor. Die Hinterbeine des Frosches werden nämlich ungefähr 15 Minuten lang in eine Kaliumeisencyanür-Lösung getaucht, hierauf aber auf die hervorgezogene Zunge einige Tropfen einer Auflösung von salzsaurem Eisen gestrichen. Es zeigt sich hierauf sehr bald eine tiefblaue Färbung des berührten Theils der Zunge.

Am 2. Juli gab der oben (S. 191) erwähnte Vortrag des Hrn. Reumont Veranlassung, über das Vorkommen der Blutflecken-Krankheit und des Scorbuts in Bonn und Gegend zu sprechen. Dr. Wutzer versicherte, hier in einer 20jährigen klinischen Praxis den deutlich ausgesprochenen Scorbut höheren Grades nur in einem Falle beobachtet zu haben, nämlich bei einem kräftig constituirten Manne aus Plittersdorf, der den Winter hindurch über seinen durch Frost zum Theil verdorbenen Kartoffeln geschlafen, wahrscheinlich auch bereits gekeimte Kartoffeln (in denen also Solanin entwickelt war) zur täglichen Nahrung benutzt hatte. Er halte das in jenem Vortrage berührte, allnächtlich fortgesetzte unmittelbare Einathmen der Ausdünstungsstoffe einer Pockenkranken für vollkommen geeignet, eine Neigung zur Entmischung des Blutes herbeizuführen. — Hr. Schaaffhausen nimmt an, dass Aehnliches schon durch die Ausdünstung von zusammenfliessenden Vaccine-Blattern bewirkt werden könne. — Hr. H. Schäffer hatte Gelegenheit, die Purpura haemorrhagica bei zwei jungen Metzgerburschen zu beobachten. Sie trat mit einem hohen Grade von Mattigkeit und Schwäche auf, lief jedoch schon nach wenigen Tagen, ohne weitere auffallende Erscheinungen, glücklich ab.

Von mehreren der an diesem Tage Versammelten wurde das sonst in Bonn so seltene Vorherrschen von Krankheiten mit intermittirendem Typus constatirt. Eben so waren auffallend häufig Furunkel und Panaritien zur Beobachtung gekommen.

Am 6. August 1851 legt Hr. Boecker der Gesellschaft ein von Herrn Dr. Arntz II. in Cleve eingesendetes Eisenpräparat (eine Art essigsaurer Eisentinctur?) vor, welches von

dem dortigen Apotheker, Herrn G. van Zipp, bereitet worden war. Da die Zusammensetzung des Präparats noch als ein Geheimniss behandelt wird, so lehnte die Gesellschaft es ab, praktische Versuche mit demselben zu unternehmen.

Hr. Budge theilt seine jüngst, mit Hrn. A. Waller gemeinschaftlich, gemachte Entdeckung mit, dass der Theil des N. sympathicus am Halse, welcher Zweige in die radialen Fasern der Iris sendet und so die Erweiterung der Pupille hervorruft, von einem Theile des Rückenmarkes entspringt, welcher zwischen dem letzten Halswirbel und dem 6. Rückenwirbel liegt. Wird dieser Rückenmarkstheil gereizt, so erweitert sich die Pupille; nimmt man ihn fort, so verengert sie sich, dargestellt dass, wenn man in jener Gegend nur eine Hälfte des Rückenmarks ausschneidet, auch nur die dieser Seite entsprechende Pupille enger wird. — Dr. Wutzer äussert hierbei sein Bedenken darüber, dass, bei den äusserst zahlreichen Anastomosen, welche der N. sympathicus bekanntlich eingeht, ein Durchschnitt durch den sogenannten Stamm desselben, oder durch den als sein Ursprungsorgan supponirten Theil des Rückenmarks, hinreichen sollte, die gleichzeitige Leitung durch diese anastomotischen Zweige nach oben, zu den in der Schädelhöhle gelegenen Theilen, vollständig zu unterbrechen. — Hr. Budge erwiederte, dass schon die mit dem N. vagus vorgenommenen Versuche gegen eine Leitung des elektrischen Fluidum durch die Anastomosen sprechen, dass, seinen Beobachtungen gemäss, auch nur die die Dilatation der Pupille bewirkenden Nervenfasern aus dem oben erwähnten Rückenmarkstheile den Ursprung nehmen.

Hr. W. Nasse erinnert daran, dass nach neuerdings bei Enthaupteten angestellten Versuchen eine Reizung der Zweige des N. oculomotorius gleichfalls Erweiterung der Pupille bedingt.

Am 5. November 1851 erwähnte Hr. Naumann in Folge des oben erwähnten Vortrages Hrn. Kilian's über Eklampsie, des eigenthümlichen Falles von einer Frau, die 11 lebende Kinder, 6 Mädchen und 5 Knaben, meist abwechselnd, geboren hat, von welchen die Mädchen ohne alle Geburtsstörungen, die Knaben aber stets unter den Erscheinungen der Eklampsie bei der Mutter zur Welt kamen. — Hr. Albers

hat bei urämischer Intoxication nie Krämpfe, wohl aber Coma beobachtet. Er wirft zugleich die Frage auf, wie, wenn jene Intoxication Eklampsie bedingen sollte, die letztere oft so plötzlich schwinden könne, da sich doch nicht annehmen lässt, dass die erstere eben so schnell Abschied nehmen möchte?

Hr. Böcker bezweifelt die Beweiskraft der Untersuchungen von Frerichs über das Vorhandensein des kohlensauren Ammoniaks im Blute. 1) Die Dämpfe, welche sich ihm bei der Behandlung mit Salpetersäure zeigten, bilden sich zuweilen schon bei Anwendung reinen Wassers. Ferner könne 2) das durch Ausziehung des Blutes in der Hitze gefundene Ammoniak auch durch den bei der Destillation des Blutes zersetzten Harnstoff entstehn; die Anwesenheit der Kohlensäure sei durch directe Versuche, mit Hinzufügen von Säuren, nicht erwiesen. 3) Die Salmiakkrystalle, welche Frerichs fand, konnten sich eben so wohl bei dem Experimentiren gebildet haben. Den Beweis durch den Gährungsprocess endlich habe er nicht beigebracht. — Was die zweite Versuchsreihe von Frerichs betreffe, „Einspritzung von kohlensaurem Ammo„niak in's Blut," so wäre das Gelingen der Versuche ohne Zweifel nur den grossen Mengen des angewendeten kohlensauren Ammoniaks zuzuschreiben, welches vorher nicht im Blute anwesend gewesen sein könnte. Bei Einspritzen von geringen Quantitäten erholten sich die Thiere nach wenigen Stunden wieder. — Die Angabe, dass das Blut der Schwangern eine Masse von farblosen Bläschen enthalte, berechtige nicht zu der Annahme einer chlorotischen Beschaffenheit des Blutes. (Hr. Böcker weist hier auf einen von ihm in einer früheren Sitzung „über farblose Blutbläschen" gehaltenen Vortrag zurück.) Die farblosen Blutbläschen finden sich niemals vorwiegend im Blute der Schwangern, wohl aber in dem der Chlorotischen; umgekehrt verhalte es sich mit den entfärbten.

Hr. Richarz wirft die Frage auf: ob ein sympathisches Verhalten zwischen Mania und Eclampsia puerperarum Statt finde, oder ob sich beide Krankheiten gegenseitig ausschliessen? — Hr. Kilian glaubt Letzteres; doch habe Kiwisch von Rotterau einen Fall von Verbindung beider beobachtet.

Hr. Schaaffhausen erinnert hierbei daran, dass man in der neueren Zeit Albumin im Urin vieler und der verschiedenartigsten Nervenkranken gefunden habe, so z. B. Tavignot im Urin der Amaurotischen.

Am 7. April 1852 wird in Bezug auf eine von Hrn. A. Waller mitgetheilte Beobachtung, nach welcher Druck auf den Nervus vagus die Anfälle des Keuchhustens zu mässigen vermag, durch Hrn. Reumont erwähnt, dass dies nicht wohl ohne gleichzeitige Compression der Carotis geschehen könne, welche ja auch zur Unterdrückung mancherlei spastischer Zufälle anempfohlen, auch zur Beruhigung Tobsüchtiger in Anwendung gebracht worden sei.

In Folge des von Hrn. Albers an diesem Tage gehaltenen Vortrages über Spirometrie erinnert Dr. Wutzer an eine früher von ihm gemachte Mittheilung (s. Rheinische Monatsschrift für praktische Aerzte. Jahrg. 1850. S. 315.), nach welcher die Angabe von Hutchinson, „dass sich aus der „Körperlänge eines Menschen sogleich angeben lasse, welche „Luftmenge er athmen werde," bedeutend beschränkt werden muss. Im Militairdienste habe sich längst herausgestellt, dass Männer, deren Körperlänge das mittlere Maas übersteigt, wenn ihre Brust mit Gepäck belastet ist, in der Regel nicht so weit und so ausdauernd zu marschiren vermögen, als Menschen von mittlerer Statur mit breiten Schultern, — deren Lungen-Capacität also, verhältnissmässig zu der Körperlänge, eine ansehnlichere sein müsse.

Hr. W. Nasse bemerkt hierzu, dass er bei seinen Untersuchungen mit dem Spirometer zwar ein ziemlich constantes Verhältniss der Körperlänge zur Capacität der Lunge gefunden habe, dass aber der Umfang und die Ausdehnungsfähigkeit des Thorax ein viel wichtigeres und bestimmenderes Moment für die Capacität sei. Eben so übe der vorhandene Grad von Muskel-Energie gleichfalls einen ansehnlichern Einfluss auf die Grösse der Exspiration aus.

Am 6. Mai 1852 theilt Hr. Albers, nach dem Vortrage von Wutzer über Fibroiden im Pharynx, die Beobachtung eines Falles von fibröser Geschwulst in der Nase mit, in welchem häufiges Bepinseln mit Opiumtinctur das Afterproduct

zum Schwinden gebracht habe. Wutzer hat im Jahre 1831 eine ähnliche Beobachtung an einer Fibroide des Sinus maxillaris sinister bei einem damals jungen Manne gemacht, dessen Operation durch das Messer wegen enormer arterieller Blutung, die bei jeder Berührung des Afterproductes gefahrdrohend eintrat, hatte aufgegeben werden müssen. Der zu Coblenz lebende Mann hält noch jetzt (1852) seine Fibroide durch Bepinseln mit Tinct. opii crocata in Schranken. Dagegen habe ihm dasselbe Mittel in anderen ähnlichen Fällen eine so auffallende Hülfe nicht geleistet.

Dem *am 7. Juli 1852* von Hrn. Albers über „Periostitis sacralis“ gehaltenen Vortrage fügt Dr. Wutzer die Bemerkung hinzu, dass ihm die Benennung des so eben beschriebenen Uebels nicht folgerecht gewählt erscheine, insofern dasselbe höchst selten primär am Os sacrum, vielmehr am häufigsten höher oben im Periost der Lenden- oder Rükkenwirbel auftrete, und erst secundär, in Folge der eingetretenen Eiterung oder Verjauchung, nach abwärts zu steigen pflege. Es werden lehrreiche Präparate des pathologischen Museum's der chirurgischen Klinik hierbei erwähnt, in welchen neben den Zerstörungen an Knochensubstanz das Streben der Natur zum Ersatze durch festgewordene Exsudatbildungen sehr umfangreich hervortritt, so, dass nicht nur viele Wirbelbeine unter sich, sondern auch die ferner liegenden Hüftgelenke durch Knochenmasse zur wahren Anchylose verwachsen sind. — Hr. H. Schäffer erwähnt zweier ähnlicher Fälle. — Hr. Ungar bemerkt hinsichtlich des von Hrn. Albers gebrauchten Ausdruckes „rheumatische Dyskrasie,“ dass ihm derselbe eben so wenig gerechtfertigt erscheine, als das Verfahren neuerer Pathologen überhaupt, welche den Ausdruck „Dyskrasie“ auf Krankheitsprocesse ausdehnen wollen, bei denen weder Chemie noch Mikroskopie eine abnorme Blutbeschaffenheit, oder Erzeugung von pathischen Stoffen im Blute, bisher nachzuweisen vermocht haben. — Hr. Albers erwiedert hierauf, dass er die Blutveränderung im Rheumatismus für genugsam nachgewiesen erachte.

Am 4. August 1852 zeigt Hr. Ungar der Gesellschaft eine Anzahl Glieder von Taenia Solium vor, die er nach

ihrem Abgange aus dem Darmkanale fast noch eine halbe Stunde lang leben sah. Ihre Bewegungen zeigten grosse Aehnlichkeit mit denen der Blutegel. Gleich bei ihrem Austritte aus dem Darme entleerten sie eine milchähnliche Flüssigkeit, die Hr. Prof. Budge unter dem Mikroskope als Taenia-Eier erkannte. Hr. Ungar bemerkt, dass diese zwar längst bekannte, aber von den Aerzten selten beobachtete Erscheinung einen neuen Beweis für die sog. Ammentheorie liefere, nach welcher die einzelnen Glieder als eine Colonie von Thieren betrachtet werden müssen, die mit dem erzeugenden und ernährenden Mutterthiere — für den vorliegenden Fall dem Kopfende der Taenia — bis zu ihrer Reife und Zeugungsfähigkeit zusammenhangen, um sich dann zu einem selbstständigen Leben abzustossen.

Nachdem *am 3. November 1852* Hr. Albers seinen Vortrag über Darmkrebs beendigt hatte, erwähnte Dr. Wutzer des bemerkenswerthen Umstandes, dass der Kranke, von welchem das vorgezeigte Präparat des Mastdarm-Krebses herrührte, fast gar keinen Schmerz geäussert habe, auch wahrscheinlich deshalb seiner ursprünglichen Täuschung von Vorhandensein eines Hämorrhoidalleidens bis an das Ende treu geblieben sei. — Hinsichtlich der Operation bei Mastdarmkrebs, welche Hr. Albers für indicirt hält, „weil das Uebel ein „örtliches sei," bemerkt Dr. Wutzer, dass in seiner langjährigen Reihe von Beobachtungen sich keine solche vorfinde, in der der Operation nicht früher oder später ein Recidiv gefolgt wäre. Bei einer solchen von ihm 1835 ausgeführten Resection des Mastdarms *) wurde, zur gründlichen Beseitigung alles krankhaft ergriffenen Gewebes, von der vordern Wand des Darmes ein 4 Zoll langes Stück hinweggenommen, so, dass die normale Prostata des Mannes vollkommen rein präparirt da lag. Ungeachtet der bald nach Milderung des Wundfiebers eingeleiteten kräftigen inneren Kur war hier das Recidiv schon nach wenigen Monaten deutlich ausgesprochen. Dr. Wutzer erblickt deshalb auch in dem von Amussat

*) Vergl. C. Trautwein, de resectione intestini recti, eiusque casu novo, Diss. inaug. Bonnae, 1837.

unter solchen Umständen anempfohlenen Darmschnitte in das Colon descendens vielmehr eine Steigerung der Leiden des unglücklichen Krebskranken. In der That wird zwar vermöge der Entleerung der Faecalmaterien durch das Colon die Reizung des kranken Mastdarmendes, welche bei jedem Faecalabgange auf dem normalen Wege erfolgen muss, vermieden, auch werden die Unannehmlichkeiten der hier so häufigen Constipation grossentheils umgangen. Das Krebsübel wird aber dennoch, wenn auch etwas langsamer, vorschreiten, und der Kranke wird jene kurze Erleichterung mit der unsäglichen Qual des unwillkührlichen Kothabganges aus seiner Lumbalgegend, ebenso mit dem steten Einathmen einer gestankerfüllten Atmosphäre, erkaufen müssen. Dem Erfahrnen kann Amussat's rosige Schilderung des für Krebskranke aus seiner Operation hervorgehenden Gewinns nur ein Lächeln abgewinnen. Dagegen folge der Resection des kranken untern Mastdarmendes in der Regel wenigstens die Neubildung eines Surrogates für den verloren gegangenen Schliessmuskel durch Contraction der oberhalb der Schnittlinie liegenden Circularmuskelbündel.

Hr. Naumann fragt: ob sich auch nach der Operation der angebornen Afterverschliessung ein solcher Schliessmuskel einfinde? Wutzer antwortet, dass dies in dem einzigen von ihm operirten Falle bis jetzt nicht geschehen sei. Indessen sei hier der Mastdarm auch erst in einer Tiefe von $1^3/_4$ Zoll durch das Messer erreicht worden *). Man sei berechtigt, anzunehmen, dass, wenn die Afterverschliessung blos eine membranöse oder nur durch dünnere Gewebsschichten bedingt war, die in solchem Falle bis nahe an den normalen Ort der Oeffnung hinabreichenden kreisförmigen Muskelfasern vermögen würden, sich zu einem Sphincter zu gestalten.

Hr. Schäffer legt der Gesellschaft die Wirbelsäule eines an Caries vertebrarum Verstorbenen, unter Mittheilung der Krankheitsgeschichte, vor. Die Bögen und ein Theil der Fortsätze der ergriffenen Wirbelbeine erscheinen in so weitem

*) Vergl. Rheinische Monatsschrift für praktische Aerzte. Juni 1851. S. 261.

Umfange zerstört, dass die Erhaltung des Lebens bis zu dem vorliegenden Grade der Zerstörung auffallen muss.

Hr. Reumont berichtet über eine Ruhr-Epidemie, welche im September 1852 zu Endenich herrschte. Das Magisterium Bismuthi, in grossen Gaben gereicht, zeigte sich hierbei besonders hülfreich. — Hr. Albers erinnert daran, dass Leo in Warschau bei der dort herrschenden Cholera dasselbe Mittel mit Nutzen gebraucht zu haben versichert.

Am 5. Januar 1853 führte der Vortrag Hrn. Böcker's die Mittheilung mehrerer Ansichten und Urtheile über Schädelweichheit herbei. Hr. Budge erwähnt zunächst, dass er die von dem Vortragenden angeführten Schädel Elsässer's grossentheils gesehen habe. Sie zeigten aber ein anderes Aeussere, als der des Hrn. Böcker, indem das Hinterhauptbein fast durchsichtig, mit mehr oder minder grossen Knocheninseln versehen, die übrigen Knochen aber normal waren. Hr. Budge bezweifelt, dass der in den Organismus und in das Blut aufgenommene kohlensaure zu phosphorsaurem Kalk umgewandelt werden könne. Er glaubt aber, dass der Mangel an Kalk im Trinkwasser auch den im Organism hervorrufe. — Hr. Böcker weist auf die Versuche von Boussingault an Thieren hin, welcher fand, dass die mit den festen Nahrungsstoffen genommenen Kalkverbindungen als nicht auflösbar mit den Excrementen fortgingen, und dass Mangel an ihnen im Trinkwasser sich mit Mangel derselben im Körper verband. — Hr. Schaaffhausen führt Mulder's Beobachtungen an, nach denen die exclusive Pflanzennahrung der ärmern Menschenklassen eine bedingende Ursache der Rhachitis sei, — wegen Mangels an Zufuhr von Kalkverbindungen. Der Gebrauch des phosphorsauren Kalks zur Begünstigung der Wiedererzeugung verloren gegangener Knochenmasse sei sehr lange schon bekannt. Ein altes in Holland als Arcanum behandeltes Mittel gegen die Caries bestehe aus gebrannten Fischknochen; von demselben habe er selbst in einem Falle Hülfe bringen sehen.

Am 3. Februar 1853 theilt Hr. Naumann, mit Bezug auf den Vortrag Hrn. W. Nasse's über partielles Sprachunvermögen, einen Fall mit von Lähmung der obern und

untern Gliedmassen und gleichzeitigem Verluste des Glossarium, mit Ausnahme der Wörter „Kind“ und „Gott.“ Eine ärztliche Behandlung brachte den Wiedergewinn der Bewegung der untern Gliedmassen und den Zuwachs der drei Wörter „ja,“ „nein“ und „ich.“ — Derselbe erzählt einen zweiten Fall, in welchem stets nur ein Wort gerufen wurde, was er als eine automatische Bewegung betrachtet. Hr. Budge will dagegen in einer solchen automatischen vielmehr eine Reflex-Bewegung erkennen, welche um so eher entstehen würde, je geringer das (erkrankte) Gehirn, je kräftiger dagegen das Rückenmark functionire. Hr. Naumann widerspricht dieser Ansicht, indem er annimmt, dass beispielsweise eine Kundgebung von Schmerz bewusstloser Typhuskranker, durch Druck auf den Unterleib veranlasst, kein reflectorischer Act sei.

Hr. H. Klein berichtet den Fall eines Geistlichen, der das Sprachvermögen völlig verloren hatte, so dass er selbst die ihm vorgesagten Wörter nicht nachsprechen konnte, obgleich er vollkommen gut hörte und ganze Predigten niederzuschreiben vermochte.

Hr. Richarz sucht im Gehirn, und zwar dort, wo die Bewegungsnerven der Zunge entspringen, die Ursache der Unfähigkeit, den richtigen Buchstaben zu finden, so wie der Verwechslung mit andern Buchstaben, wodurch z. B. „Kaffe“ statt „Katze“ ausgesprochen wird.

Hr. J. Wolff II. beobachtete Menschen mit gereiztem Nervensystem, welche gewisse Wörter mit andern verwechselten, die ihnen dem Laute oder dem Sinne nach ähnlich sind, und betrachtet dies als eine Folge von Reflexbewegungen.

Hr. Schaaffhausen leitet die Bildung der Wörter aus Gehörsvorstellungen her; demnach könnte das Verlorengehen bestimmter Wörter auf Krankheiten der Gehör- und Gesichts-Nerven beruhen. — Hr. Naumann wendet hiergegen ein, dass bei Tauben oder Blinden dergleichen Fälle nicht beobachtet würden. — Hr. Schaaffhausen stellt dies in Abrede und behauptet, der Sprachschatz werde nach und nach bei ihnen eingeschränkt. — Dr. Wutzer erinnert an einen den meisten Anwesenden bekannten Belag für den letzteren

Ausspruch. Ein verstorbener, hervorragend intelligenter Professor des Rechts zu Bonn hatte in seinem 22. Lebensjahre durch eine heftige Otitis interna rheumatica das Gehör auf beiden Seiten in dem Maasse verloren, dass er selbst die Explosion eines dicht hinter ihm losgeschossenen Gewehrs nicht zu vernehmen vermochte. Er hielt mit grossem Beifalle bis an sein Lebensende Vorträge; aber seine Aussprache zeigte eine auffallende Aehnlichkeit mit der den Taubstummen künstlich beigebrachten.

Hr. Richarz führt die Unfähigkeit, Eigennamen zu behalten, auf eine Schwäche des Gedächtnisses und der psychischen Kraft zurück. Die gröste Menge der Begriffe kommen in den Eigennamen vor, und diese gingen zuerst verloren. — Hr. Budge erklärt sich hiermit nicht einverstanden, indem zu den Adjectiven die meisten Begriffe gehörten. Die Herren Naumann, Wutzer, W. Nasse und Schaaffhausen stimmen Herrn Budge bei.

Hr. Naumann spricht hierauf über Behandlung der Aphonie durch Cauterisation mit einer Auflösung des salpetersauren Silbers (1 Theil auf 3 Theile destillirten Wassers), welche mittelst eines grossen Quastes ein- bis zweimal täglich in die Stimmritze zu bringen sei. Ein schon 5 Monate lang bestandener Fall der Art sei nach vierwöchentlicher, zwei Fälle nach 14tägiger Behandlung vollkommen geheilt, ein vierter Fall befinde sich in der Besserung.

Hr. Naumann erzählt dann ferner einen, schon von dem verstorbenen Fr. Nasse behandelten, durch Menstrualstockungen und Gemüthsbewegungen hervorgerufenen Fall von Katalepsie. Vor 4 Wochen wurde dasselbe Mädchen, in Folge neuer Gemüthsbewegungen, abermals von einer sehr ausgebildeten Katalepsie befallen. Den grössten Theil des Tages hindurch waren Anfälle vorhanden. Exspectative Behandlung, grosse Ventosen, Schröpfköpfe, Borax u. s. w. leisteten nichts. Sie wurde nun täglich chloroformirt, anfänglich blos mit dem Erfolge von Unterbrechung der Anfälle. Nach achttägigem Chloroformiren nahmen diese indessen stetig ab, die Menses traten ein, und sie wurde geheilt aus der Klinik entlassen.

Hr. H. Klein bemerkt, dass er die nämliche Person früher gleichfalls ärztlich behandelt habe. Plötzliche Heilungen seien bei ihr schon öfter vorgekommen. Auch habe sie in der That kurz vor ihrem Eintritte in's Klinikum die Menses gehabt. — Hr. Naumann erwiedert, dass die Besserung von der Zeit des Chloroformirens an augenfällig vorgeschritten sei. Sie habe ausserdem die sog. wächserne Biegsamkeit der Glieder gehabt; doch habe man bei dem Biegen derselben Gewalt anwenden müssen. — Hr. W. Nasse fügt hinzu, die Person habe während der durch seinen verstorbenen Vater geleiteten Behandlung stark im Verdachte der Simulation gestanden.

Dr. Wutzer berichtet, dass er durch Chloroformiren am Trismus Leidender nur palliative Hülfe zu bringen vermocht habe.

In der *Sitzung vom 2. März 1853* bemerkt Hr. Naumann zu einem Vortrage des Hrn. J. Wolff II. über Katalepsie, dass er dieselbe nur für eine Symptomen-Gruppe, nicht für eine specielle Krankheitsform halten könne. Diese Ansicht scheine Unterstützung zu finden durch folgende von ihm vor einigen Monaten beobachtete Fälle. 1) Ein junges, der Menstruationsentwicklung nahes Mädchen sei von Männern unzüchtig angefallen worden; in Folge dessen trat ein Anfall von Katalepsie ein. 2) Ein in ekstatischem Zustande befindlicher Hypochondrist wurde von Katalepsie befallen. Es war ihm später davon die Erinnerung eines Zustandes zurückgeblieben, als habe er in einem lichten Raume geschwebt. 3) Bei einem an Rückenmarkslähmung Leidenden war in den Unterextremitäten das sensitive Vermögen erloschen, das motorische aber erhalten. Hier fanden sich also die von Hrn. J. Wolff geforderten Bedingungen, jedoch keine Reflexbewegungen. 4) Bei einem an Typhus leidenden Mädchen traten von Stupor wohl zu unterscheidende, der Katalepsie ähnliche Zufälle ein, eine Art wächserner Biegsamkeit, welche verschwanden, sobald Sopor und Coma zum Vorschein kamen.

Hr. J. Wolff hat bei Typhuskranken dergleichen auch beobachtet, hält aber dafür, dass zur Hervorbringung davon ein besonders starkes Reflexvermögen gehöre.

Hr. Albers bemerkt, dass bei Katalytischen besonders auf die Bewusstlosigkeit zu achten sei. Das Gehirn sei vor Allem bedeutend mehr, als das verlängerte und das Rückenmark ergriffen.

In der *Sitzung vom 2. März 1853* theilt Dr. Wutzer einen Fall von eigenthümlichem Osteophyt der Unterkinnlade mit, indem er der Gesellschaft theils die den Zustand des Kranken bei seinem Eintritte in die Klinik versinnlichenden Abbildungen, theils das Präparat vorlegt, welches durch Resection des gesammten kranken Theiles der Mandibula erhalten worden war. — Das Uebel war bei einem jungen Manne in der Gegend der untern Schneidezähne zuerst entstanden, ohne dass sich eine bestimmte Ursache dazu deutlich nachweisen liess. Nach zwei Jahren hatte sie einen so enormen Umfang gewonnen, dass der Mann mit ihr fortan nicht mehr bestehen konnte. Er vermochte nur, mit grosser Schwierigkeit noch zu kauen, noch schwerer zu sprechen. An der vordern Seite der die Geschwulst deckenden, stark gespannten Integumente hatte sich im Unterhautzellgewebe ein Abscess gebildet, der jetzt viel Eiter und Jauche entleerte. — Vor 5 Tagen war nun die Resection der kranken zwei Dritttheile der Unterkinnlade vorgenommen worden, indem der erste senkrechte Sägenschnitt in der Gegend des äussern linken Schneidezahns, der zweite dicht vor dem aufsteigenden Aste der rechten Seite geführt wurde. Die Einleitung zu der Knochenoperation geschah mittelst eines senkrechten Schnittes durch die Weichtheile, welcher vom rechten Mundwinkel anfing, in der Mittellinie der convexen vordern Seite der Geschwulst herablief, und unterhalb dieser am Halse endigte. Die Operation verlief ohne unangenehme Zufälle. Man vereinigte die einfachen Wundlefzen durch die blutige Naht, und schon am fünften Tage nachher war die Heilung bis zur Reunion vorgeschritten. — Das vorgelegte Präparat zeigt auf dem Durchschnitt ein sehr eigenthümlich construirtes Osteophyt. Dasselbe enthält nämlich im Innern eine grosse Menge krystallinischer Ablagerungen der gewöhnlichen Kalksalze, um welche, als um eben so viele Centralpunkte, sich neugebildetes Bindegewebe in Form von Cysten herumgelagert hat, so, dass das Ganze den Namen eines Cysten-Osteophyts verdient.

Hr. Budge legte ein Concrement vor, welches sich, am Zwerchfelle ansitzend, oberhalb der Leber vorgefunden hatte. Nach einer von Hrn. Prof. Bergemann vorgenommenen Analyse bestand es aus 99,0 phosphorsaurem Kalk und 1,0 organischer Materie.

In der *Versammlung vom 4. Mai 1853* erzählt Dr. Wutzer, anschliessend an einen Vortrag Herrn Naumann's über Blasenleiden, einen Fall von enormer Ausdehnung der Blase, den man längere Zeit für Bauchwassersucht gehalten hatte. Hr. v. E., ein 64jähriger, sehr achtbarer Verwaltungsbeamter, der eine meistens sitzende Lebensweise führte, hierbei jedoch regelmässig Abends Wein zu trinken gewohnt war, hatte seit einiger Zeit eine auffallende Zunahme des Umfanges des Unterleibes, in dessen unterem Abschnitte, wahrgenommen. Sein Arzt entdeckte bei der Untersuchung deutlich Fluctuation. Auf seine Frage, ob die Urinentleerung gehörig vor sich gehe? — erwiederte der Kranke: allerdings; „sogar häufiger wie gewöhnlich.“ Es wurden nun Antihydropica, und, als die Kräfte mehr und mehr sanken, Tonico-amara in Anwendung gebracht. Als indessen dennoch der Bauch fortwährend umfangreicher wurde, und man von Punction desselben gesprochen hatte, liess Hr. v. E. sich am 17. März 1847 in die Klinik aufnehmen. Trotz seiner wiederholten Versicherung von genügender Urinentleerung wurde hier der Verdacht einer ungewöhnlich starken Anschoppung der Blase bald rege. Der damalige erste Hülfsarzt, Hr. Dr. B. Claus, übernahm die Einführung des Katheters von Merçier, und entleerte sogleich 138 Unzen eines trüben, stark ammoniakalisch riechenden Urins, worauf der Bauch zusammenfiel. Die nähere Untersuchung der Harnwerkzeuge ergab nun eine Hypertrophie der Prostata, und zugleich eine geringe Strictur im Isthmus der Harnröhre. Die Urinentleerung hatte stets nur in ungenügend kleinen Quantitäten, wenn auch oft, Statt gefunden, daher die allmähliche enorme Anhäufung. — Durch die Monate lange andauernde Ausdehnung blieb indessen für geraume Zeit eine grosse Atonie der Blase zurück; Hr. v. E. war genöthigt, sich Morgens und Abends einen elastischen Katheter einzuführen, um die Blase vollständig zu entleeren. Die äus-

sere Anwendung des Jodkaliums und des Jods, mit gleichzeitigem inneren Gebrauche bitterer Mittel, wirkte sehr langsam; die Erholung rückte schwer vor. Im darauf folgenden Sommer besuchte er ein Bad, kehrte aber unwohler zurück, und starb am 14. August an einem entzündlichen Gehirn-Schlagfluss.

In der *Sitzung vom 1. Juni 1853* knüpften an einen Vortrag Dr. Wutzer's über die Contractur der Finger Mittheilungen über Fälle desselben Uebels, welche zu ihrer Beobachtung kamen, die Herren Schaaffhausen, J. Velten und W. Nasse. Ersterer sah diese Contractur bei Fuhrleuten und Kutschern, Hr. J. Velten fand sie (wie Wutzer) am 5., 4. und 3. Finger, Hr. Nasse hatte Gelegenheit, sie bei einem Individuum wahrzunehmen, welches zugleich von Hirnerweichung befallen war.

Schon ein mässig strenger Rückblick auf das hier durchwanderte Thätigkeits-Feld wird ohne Zweifel manches zu Wünschende vermissen. Wer indessen unbefangen erwägt, dass es in der ursprünglichen Absicht dieser Mittheilung lag, zur Beschaffung einer allgemeinen Uebersicht nur kurz gefasste Notizen, für die einzelnen ausführlicheren Arbeiten gleichsam nur eben so viele Capitel-Ueberschriften zu geben, wird kaum zu verkennen vermögen, dass diese Arbeiten zusammengestellt, geordnet, gesichtet, der Zersplitterung durch eine Menge von Zeitschriften entrissen, ein Ganzes darstellen würden, welches den Eintritt in die zahlreiche Familie der Gesellschafts-Schriften unserer arbeitskräftigen Zeitperiode nicht eben zu scheuen haben dürfte.

„Ein Wort ohne That ist wie eine Wolke ohne Regen,
„oder wie ein Bogen ohne Sehne.“

Saadi.

Stigmaria ficoides.

Notiz von Herrn Prof. *Göppert* in Breslau.

In der allgemeinen Versammlung, welche zur fünfzigjährigen Jubelfeier der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur am 17ten December 1853 in Breslau gehalten worden ist, hat Herr Prof. Göppert, der zeitige Präses der Gesellschaft, einen höchst interessanten Vortrag über *Stigmaria ficoides*, die Hauptpflanze der Steinkohlenperiode, gehalten. Derselbe hat nicht allein seit einer langen Reihe von Jahren (1836) den organischen Ursprung der Steinkohle durch die in derselben noch erkennbaren Spuren organischer Structur bewiesen, sondern auch gezeigt, dass man in den meisten Kohlenlagern mit unbewaffnetem Auge die Pflanzen wahrzunehmen vermag, aus denen sie bestehen. Bei der Untersuchung der Kohlen-Reviere des Preuss. Staates, welche Herr Prof. Göppert im Auftrage der höchsten Bergbehörde ausgeführt hat, fand er, dass folgende Pflanzenfamilien den wesentlichsten Antheil an der Kohlenbildung haben, vorzugsweise die *Stigmarien*, dann folgen die *Sigillarien* und *Lepidodendreen*, *Farrn* und *Calamiten*. Die Stigmaria ist ein ästiges, zweitheiliges Gewächs mit rundlichen Narben, den Ansätzen der Blätter, an manche Cactus-Arten im Aeussern erinnernd, fehlt in keinem Kohlenlager und ist fast in jedem einzelnen Kohlenstück nachzuweisen.

So bekannt aber auch die Stigmaria wegen ihres häufigen Vorkommens war, wusste man über ihre eigentliche Natur und über ihre etwaige Verwandtschaft mit den Pflanzenformen der Jetztwelt wenig oder Nichts. Steinhauer fand in Nord-Amerika bereits im J. 1819, dass ihre stets sich gabelig theilenden Zweige von einem 3 bis 4 Fuss im Durchmesser haltenden Centralkörper in horizontaler Richtung bis zu 20 Fuss Länge sich erstrecken und mit stumpfer Spitze

endigen, dass die Blätter rundlich und mit einer Centralachse versehen seien; er schloss hieraus, dass die Pflanze eine ungeheuere Sumpf- und Wasserpflanze (Victoria regia?) gewesen sei.

Herr Prof. Göppert pflichtete dieser Ansicht bei und es ist ihm gegenwärtig gelungen, ihre Wahrheit bis zur Evidenz nachzuweisen, wenn gleich andere Forscher immer noch die früher herrschende Meinung festhalten, dass die Stigmarien nur der Wurzelstock der Sigillarien seien. Anfänglich hatte er nur unvollständige Knollen von Stigmarien gefunden, bis er vor 3 Jahren in der Grube Präsident bei Bochum mitten in der Kohle Zweige oder Aeste von Stigmaria entdeckte, an denen fast kein Theil zu fehlen schien und auf den Gedanken kam, sie für junge Exemplare anzusehen. Gegenwärtig hat er durch die Bemühungen des Herrn Bergmeisters Herold in Bochum, eines thätigen Mitgliedes unseres Vereins, vier vollständige Exemplare von ½, 1, 4 und 7 Fuss Länge in einer vollständigen Entwickelungsreihe erhalten (die der Versammlung nebst Abbildungen vorgelegt wurden). Bei allen ist deutlich wahrzunehmen, dass von einer knolligen Basis aus sich Aeste nach zwei Richtungen hin aber horizontal erstreckten. Aus der gewaltigen Länge dieser bis 30 Fuss reichenden, horizontalen, schwimmenden Aeste kann man sich nach der Ansicht des Herrn Prof. Göppert eine Vorstellung machen, wie diese Pflanze die zahlreichen am Ufer und in den Sümpfen stehende Gewächse aufnehmen und mit ihnen zugleich unter Mitwirkung anderer bekannter Verhältnisse in Steinkohle verwandelt werden konnte.

Chemische Analyse der Elisabeth-Quelle zu Kreuznach und der Mutterlauge der Saline Münster am Stein.

Aus einer kleinen Schrift: Kreuznach seine Jod- und Bromhaltige Elisabeth-Quelle und Mutterlauge, deren Wirksamkeit, Gebrauch und Versendung mitgetheilt von dem Königlichen Geheimen Sanitätsrath Dr. J. E. P. Prieger, welche im Auftrage des Ausschusses der Sool-Bäder-Aktien-Gesellschaft zu Kreuznach entworfen worden ist, entnehmen wir die nachstehenden Resultate über die Analyse der Elisabeth-Quelle auf dem Badewerth zu Kreuznach, welche allen anderen Soolquellen gegenüber als einzig dastehende Mineral-Quelle eine so grosse Berühmtheit im Inlande und Auslande erlangt hat.

Das Wasser der Elisabeth-Quelle enthält bei einer Temperatur von 10.°5 R. 1.1808 feste Bestandtheile. Die Zusammensetzung derselben ist folgende:

Chlorkalium		1.071	
Chlornatrium		80.413	
Chlorlithium		0.083	96.482
Chlorcalcium		14.640	
Chlormagnesium		0.277	
Bromnatrium		0.339	
Jodnatrium		0.003	
Kohlensaure	Magnesia	1.490	
„	Strontian	0.754	
„	Baryt	0.330	2.804
„	Eisenoxydul	0.220	
„	Manganoxydul	0.010	
Thonerde		0.024	
Kieselsäure		0.346	
		100.000	

Der Gehalt an Brom und Jod in den Kreuznacher Quellen ist zuerst von Liebig nachgewiesen und von Dr. C. Löwig, jetzt Professor in Breslau, das Brom in grösserer Menge dargestellt worden.

Sehr bemerkenswerth ist der gänzliche Mangel an schwefelsauren Salzen.

Die Mutterlauge, welche sowohl zur Verstärkung der Bäder in Kreuznach als auch zur Versendung benutzt wird, ist derjenige flüssige Rückstand, welcher nach dem Verdampfen des Wassers in den Siedepfannen und dem Ausziehen des Kochsalzes zurückbleibt. Bei der Schwierigkeit diese Mutterlauge in flüssiger Gestalt zu versenden, wird dieselbe eingedickt und in diesem Zustande oder als Mutterlaugensalz versendet. Dasselbe enthält die verschiedene Salze keinesweges in einem gleichförmigen Gemenge und es muss daher bei der Wiederauflösung mit besonderer Vorsicht verfahren werden.

Die Analyse der flüssigen Mutterlauge der Saline Münster am Stein ist von unserem Vereins-Mitgliede, Herrn Apotheker Polstorf, veranstaltet worden. Das specif. Gewicht derselben beträgt bei 17° C. 1.3133 und sie enthält dabei 32.346 Procent feste Bestandtheile, welche nachstehende Zusammensetzung haben.

Chlorkalium	6.775
Chlornatrium . . .	9.112
Chlorlithium . . .	0.320
Chlorcalcium . . .	72.058
Chlormagnesium . . .	9.291
Chloraluminium . . .	0.062
Bromnatrium . . .	2.380
Jodnatrium	0.002
Eisenchlorid, Manganchlorür und Phosphorsäure Spur	
	100.000

Bericht über eine im Auftrage des Hohen Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten im August und September 1850 in dem Westphälischen Hauptbergdistrict unternommene Reise zum Zwecke der Untersuchung der in der dortigen Steinkohlenformation vorkommenden fossilen Flora.

Von Prof. *H. R. Göppert* in Breslau.

Nebst Abbild. Taf. III.

Wealdenformation.

Ich begann meine Wanderung Sonntag den 25. August von dem Fürstlich Schaumburg-Lippeschen Städtchen Stadthagen, um von hier aus wenigstens einige Kohlenlager der Wealdenformation zu betrachten, deren fossilen Reste in neuerer Zeit uns durch die Herren W. Dunker und Herrmann von Meyer bekannt geworden sind. Unfern von Stadthagen beginnen bei Sülbeck diese Kohlenlager und erstrecken sich von hier bis Obernkirchen. Meine Hoffnungen hier in den sie begleitenden schwarzen Schiefern Pflanzenreste aufzufinden, die in dieser Formation nicht gar zu häufig sind und nach Herrn Dunker vielleicht nur da vorkommen, wo die Kohle selbst noch in äusserer Textur und Farbe der Braunkohle ähnlich erscheint, waren vergeblich. Die Kohle war hier überall der wahren Stein- oder Schwarzkohle ähnlich, undeutlich geschichtet von glänzender Beschaffenheit, und liess, so bedeutende Quantitäten ich auch Gelegenheit zu untersuchen hatte, einen Pflanzenrest nicht erkennen. Nur durch die von mir bereits im Jahre 1836 angewendete Methode, nämlich durch Verbrennung, Behandlung der Asche mit Säuren und mikroskopische Untersuchung des Rückstandes, ist dies zu erreichen. Es bleiben dann unter andern zurück: die kiesligen Skelette von Pflanzenzellen, wie Oberhautzellen, ähn-

lich denen der Farrn, kenntlich durch flache Beschaffenheit und wellenförmige Wandungen, prosenchymähnliche Zellen mit Andeutung von Tüpfeln oder Poren, wie wir sie bei Coniferen oder Cycadeen finden, ferner dergleichen zu 4—5 noch vereinigt mit daran liegenden punctirten Markstrahlenzellen und einzelne Parenchymzellen, die aber immer am seltensten angetroffen werden. Die Kohle selbst, ist von glänzend schwarzer Farbe und zeigt grosse Neigung in rechtwinkliche Stücke zu zerfallen. Sie ist zwar geschichtet, insofern 2—6 Linien dicke glänzende Schichten mit gleich dicken weniger glänzenden abwechseln, jedoch lässt sie sich in dieser Richtung in der Regel nicht trennen und niemals geschieht dies durch Horizontallagen sogenannter faseriger Holzkohle, wie bei der ächten oder wahren Steinkohle, wodurch sich diese nach dem gegenwärtigen Stande meiner Untersuchungen von den Kohlen der jüngern Formationen, der Keuper-, Lias-, Jura-, Wealden-, Kreide- und Braunkohle oder Molassekohle unter andern auch im Aeussern unterscheidet. Jedoch möchte ich diese Behauptung nur für die Abgränzung der Schichten durch jene sogenannte Faserkohle, welche ganz das Aussehen eines durch Schwefelsäure verkohlten Holzes hat, nicht für die Abwesenheit derselben überhaupt gelten lassen, indem z. B. in der Braunkohlenformation hie und da einzelne Stämme so verwandelt erscheinen und ich kürzlich auch in der zur Kreideformation gehörenden Kohle zu Ottendorf bei Löwenberg in Schlesien einzelne Bruchstücke derselben fand.

Inzwischen fehlt es auch in der Wealdenformation nicht an Kohle, deren pflanzlicher Ursprung schon dem unbewaffneten Auge deutlich entgegentritt. Einer solchen, gebildet aus den Blättern von *Abies Linkii* und *Pterophyllum Lyellanum* gedenkt Herr Dunker von der hohen Warthe am Osterwald (dessen Monographie der Norddeutschen Wealdenbildung Braunschweig 1846 p. XIV) und eine ähnliche theilte mir Herr Abich aus der Oolithformation von Imeretien mit, die Schicht für Schicht aus Cycadeenblättern zusammengesetzt erscheint.

In Obernkirchen, einem schön zwischen Laubwaldungen gelegenen Städtchen, fand ich leider den mit den Fundörtern der fossilen Flora dieser Formation sehr vertrauten Herrn Berg-Inspector Heuser nicht zu Hause und suchte

daher die in dieser Hinsicht in den Arbeiten der oben genannten Herren mehrfach erwähnten Steinbrüche allein auf, welche in etwa 1½stündiger Entfernung auf der Höhe des Bückeberger Berges liegen. Die lebende Flora erfreute mich wohl mit manchen, in meiner Heimath nicht vorkommenden Bürgern, wie *Digitalis purpurea*, *Teucrium Scorolonia*, aber die fossile nicht, in welcher Hinsicht sich auch auf den Brüchen des Harl, einem mehrfach genannten Fundorte, meine Erwartungen nicht erfüllten.

Steinkohlenformation. Ibbenbühren und Osnabrück.

Ueber Preussisch-Minden und Osnabrück ging ich nach Ibbenbühren. Die geognostischen Verhältnisse der hier so wie nördlich von Osnabrück am Piesberge vorkommenden Kohlenlager, die wohl auch im Hügel bei Hagen nicht fehlen, hat insbesondere Friedrich Hoffmann bereits im Jahre 1826 untersucht und sowohl aus den Lagerungsverhältnissen wie aus den darin vorkommenden fossilen Pflanzenresten ermittelt, dass die eben genannten 3 Berge zu einer und derselben und zwar zur alten Steinkohlen-Formation gehören. (Vergl. Ueber die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Ibbenbühren und Osnabrück in Karsten Archiv für Bergbau und Hüttenwesen 12 Bd. 1826 S. 264 und Fr. Hoffmann: Unters. über die Pflanzenreste des Kohlengeb. von Ibbenbühren und vom Piesberge bei Osnabrück. Ebendas. 13 Band 1826 S. 266.).

Es war nun meine Hauptaufgabe, die von ihm damals erwähnten Pflanzen wieder aufzufinden und die Zahl der ermittelten zu vermehren. Insofern nun leider nirgends frischer Schieferthon als Hauptfundort vorhanden war, musste ich mich auf die Einsicht der Sammlungen, aus denen mir Herr Oberbergrath Buff bereitwilligst alles mir Wünschenswerthe mittheilte, beschränken, und sehen, was sich vielleicht noch anderweitig auffinden liess. Die zur Zeche Glücksburg gehörenden, an dem Berge über der Stadt liegenden Sandsteinbrüche enthielten im Ganzen nur wenig und nur in dem feinkörnigeren Sandsteine unterscheidbare Pflanzenreste, wie *Calamites Succowii*, *Sagenaria rimosa* und eine entrindete *Sigillaria*. Fossile Pflanzen

waren, ausser in dem Schieferthone der mittleren Schieferlage des 2. Flottwell-Flötzes und in dem Hangenden des Flötzes Dickeberg, seit langer Zeit hier nicht wahrgenommen, welche, Herr Ober-Bergrath Buff mir mitzutheilen die Güte hatte. Die Kohle selbst bot im Allgemeinen, ausser der nicht fehlenden, insbesondere auf den matten Ablösungsflächen hervortretenden *Stigmaria ficoides*, seltener als sonst eine flach gedrückte *Sigillaria* dar, was nicht nur von der Kohle der Zeche Glücksburg, sondern auch von der des Schaafberges gilt. Nur *Nöggerathia*-Blätter waren hier in ganzen Lagen, ebenso wie in den Schieferthonen vorhanden, die auch viel *Sigillaria elegans* und *S. hexagona* enthielten. Ein Besuch des Louisenschachtes der Zeche Glücksburg und eine Einfahrt in denselben verschaffte mir noch einige der hier vorkommenden Pflanzen, welche mit denen der oben genannten beiden Fundorte übereinstimmen. Im Verein mit diesen letzteren habe ich nun selbst folgende Arten beobachtet: *Sphenopteris obtusiloba*, *Neuropteris ovata St.*, *N. dickebergensis St.*, *Alethopteris Lonchitidis St.*, *A. nervosa Goepp.*, *A. aquilina G.*, *A. Serlii G.*, *Cyatheites Schlotheimii G.*, zwei neue sehr characteristische Arten *Lonchopteris neuropteroides* und *Dictyopteris Hoffmanniana mihi*, *Sigillaria elegans*, *S. hexagona*, *Stigmaria ficoides*, *Pterophyllum Schlotheimii.*

Um die fossile Flora des im Hannöverschen gelegenen Kohlenlagers des Piesberges bei Osnabrück mit der von Ibbenbühren zu vergleichen, besuchte ich dieselbe und fand dort die freundlichste Unterstützung von dem dasigen Bergmeister Herr Pagenstecher, unter dessen Leitung der dasige Kohlenbergbau eine grosse Ausdehnung gewonnen hat.

Der hier in Menge vorhandene frische Schieferthon gewährte grosse Ausbeute, aus der sich ergab, dass sämmtliche, oben genannten Ibbenbührener-Pflanzen, insbesondere die sehr characteristischen und später anderweitig im Märkischen nicht mehr beobachteten *Lonchopteris neuropteroides* und *Dictyopteris Hoffmanniana*, auch hier vorkommen, woraus der schon vermuthete, wenn auch noch nicht nachgewiesene Zusammenhang dieser Flötze mit jenen von Ibbenbühren sich als höchst wahrscheinlich herausstellt.

Quadersandsteinformation insbesondere über Cylindrites spongioides m.

Vor meiner Abreise besuchte ich auch noch in Begleitung und unter gütiger Führung des Herrn Bergmeister Brabänder und des Herrn Geschwornen Lind die etwa ½ Stunde von Ibbenbühren gelegenen Sandsteinbrüche der Drenther Berge, von welchen man das 5 Stunden weit entfernte Münster und die Fläche des Münsterlandes mit den zahlreichen Ueberresten der hier überall verbreiteten Kreideformation überblickt. In diesen Steinbrüchen fand ich ausser einer neuen Fucoide *Sphaerococcites centralis G.* *) und Aushöhlungen, hervorgebracht von monocotyledonen Wurzeln, die Blattreste einer *Flabellaria,* wahrscheinlich *Fl. chamaeropifolia m.*, die ich zuerst in den Kreideschichten von Tiefenfurt bei Bunzlau beobachtete, wie dann überhaupt das ganze Gestein eine auffallende Aehnlichkeit mit dem dieser Gegend zeigt. Endlich war auch die von mir bereits im Jahre 1837 beschriebene Fucoide: *Cylindrites spongioides* in ungeheurer Menge vorhanden. Im Ganzen sehen wir also auch diese Flora ähnlich den anderen Localitäten des Quadersandsteins aus einem Gemenge von Wasser und Land- (Uferpflanzen) zusammengesetzt.

Die genannte Fucoide durchsetzt hier das Gestein mit röhrenförmigen 6—8 L. dicken cylindrischen, oft 1—2 F. in gleichem Durchmesser fortlaufenden Körpern, die sich auf ihrer ungleich-grubigen Oberfläche von dem benachbarten sehr weissen Gesteine durch eine bräunlich-graue oft auch schmutzig-grünliche Farbe unterscheiden.

Dieser Wechsel von kleinen Erhöhungen und Vertiefungen, wodurch die grubige, ungleiche Oberfläche bedingt wird, ist jedoch nicht so unregelmässig, wie man beim ersten Anblick namentlich weniger gut erhaltener Exemplare schliessen möchte. Deutlich erkennt man eine quincunciale Stellung dieser Erhöhungen, wie ich auch schon bei der ersten Beschrei-

---

*) Ich füge Diagnose und Abbildung desselben bei: *Sphaerococcites centralis G.* Tab. III. *Sph. fronde* centro (quondam) affixa (in circumscriptione suborbiculari) ramosa, ramulis centro exorientibus planis subdichotomo furcatis.

bung und Abbildung dieser merkwürdigen Gebilde andeutete, jetzt aber mit der grössten Bestimmtheit wiederholen kann. In ihrem Verlaufe schwellen sie hie und da zu länglichen, nach beiden Seiten abnehmenden, den Durchmesser der Röhre überhaupt etwa 2—3mal übertreffenden Knollen an. Zur Seite dieser Knollen befinden sich nicht selten dreieckige grünlichbraune, wie es scheint, mit jenen spiralig gestellten Erhöhungen einst in Verbindung gewesene Abdrücke, die fast ein blattartiges Aeussere besitzen. Manchmal endigen sich jene röhrenförmigen Körper in solche längliche Knollen oder sie setzen sich hinter denselben noch eine kurze Strecke fort, um sich in sparrig abstehende Gabeläste zu theilen, oder sie werden allmählig schwächer durch Abgabe seitlicher, fast rechtwinklich abgehender Aeste.

Als ich den Cylindrites zuerst beschrieb, war ich noch zweifelhaft, ob dieses in der That sehr merkwürdige Gebilde organischen Ursprungs sei, jedoch liessen spätere Funde und dadurch veranlasste Ermittelungen über seine pflanzliche Natur keinen Zweifel mehr übrig, wohl aber entstand ein Streit über die Deutung desselben, ob er zu den *Fucoiden* zu rechnen sei, indem fast gleichzeitig Herr Professor Dr. Geinitz ihn als zu den Schwämmen gehörend unter dem Namen *Spongites saxonicus* beschrieb und abbildete. Zuerst finden wir ihn ziemlich treu beschrieben und abgebildet von Schulze (in dessen Betracht. der versteinerten Seesterne. Warschau und Dresden 1760 p. 40 u. f. Taf. II. Fig. 1—50 Taf. III), der ihn mit Seesternen vergleicht. Herr Geinitz (dessen Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsischen böhmischen Kreide-Gebirges 3. Heft 1842 p. 96 Tab. XXIII Fig. 1. 2.) hält auch neuerdings noch ungeachtet der Gründe, welche ich dagegen am obigen Orte. (Goepp. über die fossile Flora des Quadersandsteins in Schlesien als Nachtrag zu der früher erschienenen Abhandlung über denselben Gegenstand) anführte, noch die frühere Ansicht fest. Er meint sie durch die Aehnlichkeit mit der *Spongia alcicornis* Esper (dessen Pflanzenthiere II 248 m. 25 Sc. XXVIII) stützen zu können: Die von Geinitz gelieferte Copie dieser Abbildung (dessen Quadersandsteingebirge in Deutschl. 2. Heft 1. Lief. 1850 Tab. XI. Fig. 1.) stimmt übrigens gar

nicht mit der citirten Esperschen überein, so dass hier wohl ein Irrthum obwalten muss. Dem sei, nun wie ihm wolle, die nähere Betrachtung beider Abbildungen wird ausser der Verzweigung und der ganz unregelmässigen Anschwellung, die der eine der seitlichen Stengel zeigt, schwerlich eine besondere Aehnlichkeit mit unserm zu den *Fucis* gerechneten Gebilde auffinden, die mindestens der entschieden nachsteht, welche einige *Fucus*-Arten wie z. B. *Macrocystis*, *Ozothallia vulgaris Decaisne* (*Fucus nodosus L.*) eben durch absatzweise kolbenförmigen angeschwollenen Stengel (Luftbehälter *Aerocysten*) mit ihm haben. Ueberdies gelang es mir, in neuerer Zeit im Querschnitt des *Cylindrites* eine ringförmige braungefärbte Schichtung zu beobachten, die auf eine innere Verschiedenheit der Organisation schliessen lässt, wie neuere Untersuchungen an den grossen ja wahrhaft riesigen Algenstämmen der *Macrocystis* (die eine Länge von 1000—1500 F. erreichen) *Laminaria Lessonia, Ecklonia* nachgewiesen haben. Deutlich bemerkten hier (La Pylaie, Kützing, Rupprecht, dessen Bemerkungen über den Bau und das Wachsthum grosser Algenstämme. Mem. de l'Acad. Imper. des sciences T. VI. Petersb. 1848) und ich selbst bei *Laminaria* und *Ecklonia* 1—8 concentrische Schichten, die eben durch Zellgewebe verschiedener Grösse und Beschaffenheit gebildet werden. Bei Ausfüllungen fossiler Gewächse bleibt nach meinen Beobachtungen an solchen Stellen, wenn auch wirklich keine Zellen oder Gefässe durch das ausfüllende Material erhalten worden, dennoch ein verschieden gefärbter Absatz gleichsam als Andeutung der früheren an dieser Stelle verschiedenen Organisation zurück. Auf diese Weise erkennen wir in den Ausfüllungen der *Stigmarien*, *Sigillarien*, *Lepidodendreen*, *Cycadeen* der Steinkohlenformation noch die einstige Anwesenheit der Achsen, welche zusammengesetzt aus engeren Zellen und Gefässbündeln im Innern vorhanden waren und sich allenfalls wenigstens der Lage nach mit dem auch mehr oder minder centrischen Markcylinder der Dicotyledonen vergleichen lassen.

Für diese Beobachtungen nun liefern die von Herrn Geinitz auf Tab. 23. Fig. 1 sehr treu abgebildeten Exemplare den entschiedensten Beweis, auf welchem nämlich in der Mitte wie ein Kiel ein sogenannter kleinerer Spongit von dem-

selben Längsverlauf und Theilung sitzt, den man unmöglich, da er genau die Form des grösseren ihm zur Basis dienenden nachahmt, für einen Parasiten, sondern für nichts weiteres als das achsen- oder kielähnliche Innere halten kann, welches, als die zwischen der Rinde und dem Innern befindliche Zellenschicht verrottete, hervortrat und auf der Aussenseite zum Vorschein kam. Dieses Vorkommen sah ich nicht nur bei den *Lepidodendreen*, unter andern bei einem $1^1/_2$ Fuss dicken *Lepidodendron*, zu Dombrowa im Krakauischen, sondern ganz besonders häufig bei *Stigmarien*, wo die Achse oft in $1^1/_2$—2 Fuss Länge an der Aussenseite des Stengels wie ein scheinbar gar nicht dazu gehörender kleiner Cylinder verläuft *). Auf diese Weise erklärt sich das sonderbare Vorkommen des kleinen auf dem grossen Exemplare ganz ungezwungenen, und man hat nicht nöthig anzunehmen, dass sich ein junges Individuum auf einem älteren fortgebildet habe.

Was nun endlich noch die oben erwähnte für die Algen- oder Fucoiden-Natur ganz besonders zeugenden, theilweise länglichen oder elliptischen Knollen vergleichbaren Auftreibungen der Stengel betrifft, so verdanken sie gewiss nicht zufälligen Anhäufungen einer grössern Menge des Schwammgewebes ihren Ursprung, sondern gehören mit zu der Organisation, indem sie innerhalb höchst wahrscheinlich wie die ähnlich gestalteten Luftbehälter der oben genannten *Fucus*-Arten hohl waren und so einer bestimmten Function vorstanden. Der Mangel an kohliger Substanz spricht endlich auch nicht gegen den vegetabilischen Ursprung unserer Fossilien, indem diese fast immer bei Algen vermisst wird. Ich erinnere mich, niemals bei einer fossilen Alge dergleichen wahrgenommen zu haben, fehlt es ja auch bei den mit dem *Spongites* zugleich vorkommenden Landpflanzen, wie wenigstens in Kieslingswalde,

---

*) Wenn man jetztweltliche Pflanzen, die in der Mitte ein achsenartiges Organ besitzen, wie Stengel von *Equisetum* oder *Myriophyllum* faulen lässt, wird die Achse weit später als das zwischen ihr und der Rinde des Stammes befindliche Zellgewebe zerstört. Sie flottirt dann haltlos hin und her und legt sich an die Rinde, wobei natürlich ihre centrische Lage verloren geht. Ein recht anschauliches Bild des auf gleicher Ursache beruhenden Vorganges in der Vorwelt.

Ibbenbühren u. a. O. Offenbar waren diese Pflanzen auch noch lange nach der Fossilisation der Inundation ausgesetzt, wodurch die vegetabilische Substanz durch Verwesung zerstört wurde und nur der Abdruck wie bei vielen andern fossilen Resten, insbesondere nach meinen Erfahrungen in der Jura-, Lias-, Keuperformation die Anwesenheit der einstigen organischen Form anzeigt. Unter diesen Umständen glaube ich meine frühere Ansicht über die Algennatur unseres Fossils nicht ändern zu dürfen, welches ich in der Reihe der fossilen Algen, wie wir bis jetzt gewohnt sind, sie anzuordnen, etwa zwischen *Münsteria* und *Chondrites* stelle. Sie verdient also nicht mehr unter die Pflanzen dubiae indolis gestellt zu werden. Bei ihrer leicht erkennbaren characteristischen Form und ihrer grossen Verbreitung ist sie auch für die Geognosten von grosser Bedeutung.

Zunächst dient sie, wie schon Geinitz sehr richtig bemerkt, dazu, die Sandsteine der Kreideformation von allen andern im Aeussern und in Lagerungsverhältnissen zuweilen ähnlichen Sandsteinen der Braunkohlenformation zu unterscheiden. Weniger ist sie zur Unterscheidung der einzelnen Lager des Quadersandsteins geschickt; weil sie sowohl im obern wie im untern Quadersandstein und in den zwischen diesem befindlichen ebenfalls noch getrennten und verschieden benannten Schichten angetroffen wird. In Schlesien fand ich sie in den zum oberen Quadersandstein (oberen Quadermergel nach Geinitz) gehörenden kalkigen Mergeln und Grünsandstein von Kieslingswalde mit *Callianassa antiqua Otto* und mit vielen Blättern dicotyledoner Pflanzen, ferner auf dem Krähenberge bei Langenau, zwischen Habelschwert und Eisersdorf, bei Altwaltersdorf und Melling, in dem vielleicht zum untern Quader gehörenden Steinbruch am rechten Ufer der Neisse bei Habelschwert. Aus Regensburg in ähnlicher Formation sah ich sie in der Sammlung des Grafen Münster. Geinitz fand sie daselbst ebenfalls, desgleichen in Böhmen, in dem sächsisch-böhmischen Grenzgebirge, in Sachsen an sehr vielen Stellen sowohl im obern Quadersandstein (C. Geinitz das Quadergeb. oder

die Kreideformation in Sachsen 1850 S. 3) als in den verschiedenen Schichten des Quadermergels und des unteren Quadersandsteins (Ebendas. S. 24. 30. 32. 33. 35) P. von Tchicatcheff versichert mir, sie in Calabriens Sandstein gesehen zu haben und nach Savi dürfte sie auch bei Pisa vorkommen.

Noch häufiger sah ich diesen *Fucoiden* bei meinen weiteren Reisen im Münsterlande zwischen Coesfeld und Horstmar, in den kieselreichen Quadersandsteinknollen, die hier als treffliches Material zum Strassenbau verwendet werden, die wohl zum obern Quadersandstein gehören. So fest sie hier erschienen, so zersetzt finden wir sie, aber doch noch leicht erkennbar, in der oberen Decke der Steinkohlengruben der Umgegend von Essen, wie ich im Voraus hier bemerke*).

Steinkohlenformation. Dortmund.

Abermals gelangte ich wieder in das Gebiet der Steinkohlenformation, als ich über Haltern-Dortmund erreicht **),

---

*) Der Herr Verfasser hat gegen die Red. den Wunsch ausgedrückt, dass Herr Dr. F. Römer, welcher sich in den letzten Jahren ganz besonders mit der Untersuchung der Kreidebildungen Westphalens beschäftigt hat, sich über die vorstehenden Beobachtungen äussern möchte. Derselbe ist diesem Wunsche nachgekommen und hat die folgende Bemerkung mitgetheilt. „Nach den hier vorgetragenen Beobachtungen des Herrn Prof. Göppert über die Verbreitung des fraglichen Fucoiden, würde derselbe durch alle Etagen der Kreidebildung, von der untersten bis zur obersten hindurch gehen, denn die Schichten von Kieslingswalde gehören zur Senon-Gruppe d'Orbigny's oder sie sind wesentlich von gleichem Alter mit der weissen Kreide, während der Sandstein von Tecklenburg und südlich von Ibbenbühren bis Bevergern hin (Drenthegebirge) ganz entschieden dem Hils oder Neocom d. i., dem untersten Gliede der Kreideformation angehört. Bei der Verschiedenheit aller übrigen organischen Reste in den genannten, im Alter weit von einander entfernt stehenden Abtheilungen der Kreideformation ist die specifische Identität der in ihnen vorkommenden Fucoiden gerade nicht sehr wahrscheinlich und möchte bei dem Zustande unvollkommner Erhaltung, in dem sich diese Reste mariner Pflanzen finden, wohl noch einer weiteren Bestätigung bedürfen.“

**) In das Gebiet der Vegetation, wenn auch nicht der vorweltli-

wo mir Herr Berghauptmann von Milecki mit grosser Freundlichkeit alle nur möglichen Erleichterungen bei meinen Untersuchungen verschaffte. Zunächst suchte ich die Petrefacten zu bestimmen, welche die hiesige Oberbergamtliche Sammlung enthielt, in der sich mehrere recht interessante Stücke befinden *) und dann aus den mir bereitwilligst mitgetheilten Plänen und Karten mich noch mehr über die Ausdehnung der vorliegenden Aufgabe zu unterrichten, die ich mir dahin stellte, so viel als möglich in allen Localitäten der Steinkohlenformation nach Pflanzen zu suchen, also nicht blos den Schieferthon und Sandstein, sondern auch die Steinkohlen selbst mit in den Bereich der Untersuchungen zu ziehen und alle Momente zu beachten, die weitere Aufschlüsse über Ablagerung, Bildung der Kohlenlager vielleicht zu liefern vermöchten. Nach Mittheilung meiner Beobachtungen bei den einzelnen Zechen, von denen ich den grössten Theil besuchte, werde ich am Schlusse einige allgemeine Resultate, aber später erst nach Beendigung der schon seit Jahren vorbereiteten Monographie der *Sigillarien* eine systematische Uebersicht der gefundenen fossilen Pflanzen liefern.

Der 4te und 5te September ward dem Revier Dortmund gewidmet; zunächst die Friedrich-Wilhelm-Zeche besucht und in den Theodorschacht eingefahren, um die in dem nördlichen Querschlage befindlichen aufrechtstehenden Stämme zu sehen. Beide Stämme (höchst wahrscheinlich *Sigillarien*)

---

chen, gehören auch die Vehmlinden, welche auf der Abdachung des Stadtwalles nach dem Eisenbahnhofe stehen, unter welchen der Sage nach, die Vehme ihr oft sehr unheimliches Wesen trieb. Von beiden Stämmen stehen nur noch Bruchstücke, so dass sich ihr eigentlicher Umfang 3 Fuss über dem Boden nur etwa bei der grösseren annähernd auf 20—25 Fuss angeben lässt. Bei dem verhältnissmässig schnellen Wachsthum der Linde möchte ich das Alter derselben nicht über 3—400 Jahre hinaussetzen.

*) Ein schönes Exemplar von *Ulodendron maius* aus dem Hangenden des Flötzes Wilhelm der Zeche Vereinigte General- und Erbstolln, *Calamites ramosus*, *C. decoratus*, *C. approximatus*, *C. Steinhaueri*, *Sagenaria obovata*, *S. rugosa*, *S. crenata Prest.*

sind rund und stehen fast winkelrecht auf dem 18° n. S. fallenden Flötze: der eine etwa von 4 Fuss Höhe und $1\frac{1}{2}$ Fuss Dicke, scheint oben und unten fortzusetzen; was sich nicht füglich untersuchen lässt; der andere etwa 3 Fuss lang und 1 Fuss dick, wird nach unten durch das Flötz abgeschnitten, daher von etwaigen Wurzeln nichts wahrzunehmen ist. Die Ausfüllung ist bei beiden durch Schieferthon, bei jenem vermischt mit vielem Schwefeleisen geschehen, und der Schieferthon selbst von dem der Umgebung nicht verschieden. Frischer Schieferthon war nicht vorhanden, jedoch bot die Kohle dieser bedeutenden Zeche, deren Förderungsquantum sich auf 150,000 Tonnen beläuft, so wie auch die des Schachtes Veltheim interessante Verhältnisse dar. An der Gegenwart der *Stigmaria* war nicht zu zweifeln, *Lepidodendreen* vorhanden, wie *Lepidofloyos laricinus* und *Ulodendron maius* so wie auch Andeutungen von *Sigillaria,* jedoch alles nicht so häufig wie in manchen andern Kohlenwerken wie z. B. im Nicolaier-Revier in Oberschlesien.

Auf der Zeche Glückaufsegen im Brünninghauser Revier, auf dem Gegenflügel der Mulde der Friedrich-Wilhelms-Zeche, deren Kohle mit dieser auch viel Aehnlichkeit hat (beide sind backend) fand ich in der Kohle und zwar, was sehr selten vorkommt, eine *Sigillaria* in sogenannten faserigen Anthracit verändert. Der Besuch der ebenfalls zum Dortmunder Revier gehörenden Zeche Forelle (ein hangendes Flötz der Friedrich-Wilhelms-Zeche bauend), Alteweib und Louise, Schacht Clausthal, sowie Glückauf auf dem Gegenflügel der Zeche Louise, beide schon im Brünninghausner Revier, lieferten in den daselbst vorhandenen Schiefern mehrere Arten fossiler Pflanzen, wie *Calamites cistii, C. ramosus*, der seltenere *C. undulatus*, die kleinen linsenförmigen auch in Schlesien häufigen Saamen *Carpolithes coniformis m.* (abgebildet in meiner ersten Preisschrift über die Steinkohlen Tab. VII. Fig. 17). In der Kohle waren durchgängig meistens in der Schichtungsfläche aber auch wohl ausserhalb die parallelstreifigen Blätter der *Nöggerathia* sichtbar. Das Flötz Buntespecht der Grube Louise schüttet eine Kohle, welche leicht in zahllose kleine ziemlich regelmässige Würfel zerfällt. Ueberall gelang es mir, an den bei den Zechen etwa vorhandenen

Schieferthonen diejenigen zu unterscheiden, welche von dem Liegenden eines Flötzes stammten, nämlich: an dem Vorherrschen der *Stigmaria ficoides*, deren zahllose Verästelungen mit den Blättern oder Wurzelfasern nicht in der Richtung der Schichten wie dies eigentlich bei der Mehrzahl der im Schieferthon vorhandenen Pflanzen der Fall ist, gelagert erscheinen, sondern ihn nach allen Richtungen hin durchsetzen, dass jede Spur von Schichtung völlig aufgehoben ist. Es fehlen gewöhnlich auch alle andern Pflanzen mit etwaigen Ausnahmen einiger Calamiten, die sie zuweilen begleiten. Es ist dies eine Beobachtung, die übrigens schon vor 30 Jahren auch von Hrn. v. Dechen in denselben Gegenden gemacht worden ist.

Auf der Grube Wilhelmine (Revier Brünninghausen) fand ich im Schieferthon *Artisia transversa*, die mir später nur sehr vereinzelt vorkam, wie sie denn auch überall im Kohlengebirge zu den Pflanzen gehört, die zwar sehr verbreitet sind, aber nirgends häufig oder in grosser Menge angetroffen werden. Erfahrungen dieser Art, die ich in allen meinen Untersuchungen über die Flora einzelner Kohlenlager zu machen Gelegenheit hatte und an ihrem Orte auch veröffentlichte, gewähren der Ansicht, dass ein grosser Theil der die Kohlenlager bildenden Pflanzen an dem Orte vegetirten, wo sie in Kohle verwandelt heut angetroffen werden, eine grosse Stütze. Auch in der Jetztwelt giebt es in jeder Localflora solche Pflanzen, denen man hier und da gewiss einmal begegnet, nirgends sie aber in grosser Menge bei einander antrifft, wie z. B. vieler *Orchideen.* Eine solche Pflanze ist für die Kohlenflora die *Artisia*, die sich durch stammumfassende aber in verticaler Richtung sehr schmalen Blattnarben etwa unserer *Yucca*- und *Dracaena*-Arten vergleichbar, alsbald von allen Kohlenpflanzen unterscheidet.

Der 6te September führte mich nach Kirchhörde, $1\frac{1}{2}$ Stunden von Dortmund, unter gefälliger Leitung des Herrn Ober-Geschwornen Reinbach. Hier befindet sich eine senkrechte, 80 — 100 Fuss hohe, durch Steinbrüche in etwa 1000 Fuss Länge entblösste Felswand von etwas eisenhaltigem thonigem Sandstein, auf welcher die Verzweigungen der *Stigmaria ficoides* in den wunderlichsten Gestalten wie 10—20 Fuss

lange schlangenartige dichotome Gebilde in unglaublicher Menge und ganz ausschliesslich vorkommen. Und auch hier ist es wieder das Liegende eines kleinen Flötzes, Carlsbank genannt, eines der liegendsten Flötze der ganzen Ablagerung. Kaum irgendwo wird man das Liegende so aufgeschlossen sehen, welches eben wegen der Heimath der *Stigmaria* überall einen solchen Anblick gewähren dürfte, wie hier auf selten vorkommende Weise dem erstaunten Forscher sich darbietet. Nicht zufrieden mit der blossen Bewunderung, hoffte ich hier auch einen bleibenden Gewinn für die Wissenschaft und vielleicht Aufschluss über so manche diese interessante Pflanze betreffenden Verhältnisse zu gewinnen. Meine Hoffnungen blieben nicht ganz unerfüllt. Denn bald entdeckte ich einen $1\frac{1}{2}$—2 Fuss breiten platt gedrückten rundlichen Knollen, von welchem aus nach allen Seiten 2—3 Zoll breite dichotome Zweige ausgingen, von welchem einer durch seine unverhältnissmässige Dicke (er war 6—8 Zoll breit) und entsprechende Lage sich als Stamm ankündigte. Nicht ohne grosse Gefahr, indem von der wenig festen sehr zerklüfteten senkrechten Felswand bei der durch das Hauen hervorgerufenen Erschütterungen einzelne hervorstehende Theile herabstürzten, gelang es dennoch, jenen Stamm bis zu 4 Fuss Länge blos zu legen. Jedoch blieb die ebengeschilderte Beschaffenheit dieselbe und die Erwartung, diesen merkwürdigen Stamm allmählig in eine *Sigillaria* übergehen zu sehen, wie man in England gesehen zu haben anführt, ging nicht in Erfüllung. Ausführlicher habe ich hierüber im Verein mit den auch noch bald zu erwähnenden Funden, welche ich bei derselben Pflanze in der Zeche Präsident bei Bochum machte, in einer durch Zeichnungen erläuterten Arbeit gehandelt, in welcher ich Alles zusammenstellte, was man bis jetzt über die *Stigmaria* mit Sicherheit ermittelt hat. (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. III. Band 1851 Berlin 1851. S. 278 u. f.)

Im Hangenden des genannten Sandsteins liegt in 5 Lachter Mächtigkeit ziemlich fester sehr brauchbarer Sandstein, durch dessen Gewinnung eben das genannte Liegende ent-

blösst ward, worauf wieder ein ähnliches kleines, nur 8 Zoll mächtiges Flötz magerer Kohle folgt, mit liegendem, ziemlich weichem ebenfalls mit *Stigmaria* ganz erfülltem Schieferthon. Zu einer auf der Oberfläche der Kohle liegenden, in Kohle verwandelten *Sigillaria* fand sich ein entsprechender Abdruck in dem darüber liegenden Schieferthone, ein Vorkommen, wie ich es schon vielfach seit dem Jahre 1837 und insbesondere in Oberschlesien bei den vielen Tagebauten der dort nur wenig geneigten Flötze, wahrgenommen habe.

Thoneisenstein der Steinkohlenformation.

Zum Hangenden hat dieses kleine Flötz ein braunes festes Gestein, welches erst in neuester Zeit als Kohleneisenstein, etwa 35% Eisen haltend (kohlensaures Eisenoxydul mit Steinkohlensubstanz gemengt und übereinstimmend mit dem englischen Blackband) erkannt worden ist. Eben deswegen war man eifrig bemüht, diese Localitäten mit Schurfscheinen zu belegen. Man wurde nun aufmerksam und fand nun fast überall mehr oder minder reiche Lager von Kohleneisenstein, die ich nirgends grossartiger als hier, wie z. B. an einzelnen Stellen an den Ufern der Ruhr zu sehen Gelegenheit hatte, so dass in dieser Beziehung, da man jetzt sie überall beachtet und die Einrichtung grossartiger Eisenwerke beabsichtigt, dem ganzen Bezirk eine grosse Zukunft bevorsteht.

Jenes Lager von Kohleneisenstein, welches man zur Zeit meiner Anwesenheit (Anfang September 1850) bereits auf 2500 Lachter Länge nachgewiesen hatte, enthält nun in ganz ungeheurer Menge 3—4 Arten Süsswassermuscheln, Unionen, ein Vorkommen, welches bis jetzt wenigstens auf dem Continent als einzig in seiner Art anzunehmen ist, indem sie sonst in der Steinkohlenformation selten oder nur vereinzelt angetroffen werden, wie z. B. *Unio carbonarius* zu Neurode in Schlesien, in den Schieferthonen zu Eschweiler-Pumpe, Norheim bei Kreuznach u. s. w. Nur in England fanden Lindley und Hutton eine noch unbeschriebene *Unio* in einem Schieferthone, welcher das Dach der Kohle bildete,

wo sie einen Flächenraum von 5000 Quadrat-Fuss bedecken. Zum Theil war diese Schaalthierschicht in der Kohle selbst, welche dadurch, wie sie sagen, verdorben worden ist, zum Theil in den Schieferthonen darüber gelagert. Auch Murchison sah in den Jahren 1831 und 1832 in oberen Steinkohlenschichten eine eigenthümliche Kalksteinbank mit zahlreichen Trümmern von Süsswasserthieren unter andern *Paludinen*, *Cyclas* und mikroskopische *Planorbis*schaalen (Proceed. Geol. Society Vol. I. 472). Sie erstreckt sich von dem Rande der Breidden-Hügel nordwestlich von Shrewsbury bis zu den Ufern der Saverne bei Bridgenorth in einer Ausdehnung von 30 englischen Meilen. Eine ähnliche Entdeckung machte auch Philipps unweit Manchester. (Brit. Assoc. of Sc. 1836. Phil. Magaz. Octob. 1836).

Häufig schliesst jener eisenreiche Schiefer auch Nieren ein, in deren Mitte sich Kohlen, Unionen, selten Pflanzenreste vorfinden, die in dieser grossartigen Süsswassermuschelbank mit Ausnahme einzelner Calamiten fast ganz fehlen.

In einer Einlagerung zwischen jenem liegenden an *Stigmarien* so reichen Gestein und dem 5 Lachter mächtigen Sandstein liegt ein etwa 25% Eisen haltender in 50—60 Fuss Länge entblösster Kohleneisenstein von etwa 60 Zoll Mächtigkeit, mit überaus grossen Unionen in trefflicher Erhaltung. In einem andern Sandsteinbruch, der an einzelnen Stellen nach der Mittheilung des Herrn Ober-Geschwornen Reinbach einen Gestellstein von ausserordentlicher Güte liefert, 10 Lachter im Liegenden des oben schon genannten Flötzes Carlsbank, sieht man in jeder Richtung gewaltige Stämme von *Lepidodendron* (*Sagenaria aculeata*) bis zu 4 Fuss Länge bei 8 Zoll Breite, eben so grosse *Sigillarien* und *Calamiten*.

Die magere Kohle jener beiden kleinen Flötze zeigte überaus merkwürdige pyramidale, keilförmige oder rhomboidische Absonderungen, die ich bald ausgezeichneter im Essener Revier kennen lernen sollte. Die ebenfalls noch zum Brünninghausener Revier gehörende Zeche Wilhelmine und Wiendahlsnebenbank bei Kirchhörde lieferte viele *Stigmaria*, *Nöggerathia* in der Kohle und in dem Schieferthon.

Der 7te September, dem Besuche des Hörder Reviers gewidmet, auf welcher Excursion mich der Herr Geschworne Röder zu begleiten die Güte hatte, bereicherte bei dem Besuche der Zeche Freie Vogel und Unverhofft die Zahl der vorhandenen bekannten stehenden Stämme um eine *Lepidodendree: Sagenaria aculeata*, welche auf dem 4. Flötze in einer Stellung von 70° Neigung gegen das Flötz in 7 Fuss Länge und 12—18 Zoll Stärke von dem Steiger Eckardt beobachtet worden war.

In den drei Bruchstücken dieses Stammes war die nach der Rinde zu gedrückte, also excentrische Achse, wie dies beobachtet selten vorkommt, noch erhalten.

Bochum.

Am 8. September. Wanderung nach Bochum, wo ich von dem damaligen Berg-Amts-Director, jetzigen Berghauptmann Herrn Jacob, auf das Erspriesslichste in meinen Bestrebungen unterstützt wurde, wie ich auch meinen Begleitern auf vielen Excursionen, Herrn Bergmeister Herold und dem jetzigen Berggeschwornen Barth zu grossem Danke verpflichtet bin. Die Bergamtssammlung gewährte mehrere interessante Stücke, wie auch der Besuch eines zum Felde der Grube Friederika gehörenden Kohlensandsteinbruches mehrere in verschiedener Richtung liegende *Sigillarien*stämme.

Eine der reichsten Ausbeuten verdankte ich der, Bochum zunächst liegenden Zeche, vereinigte Präsident genannt, welche wie die Muthung Carolinenglück auf dem Nordflügel derselben Mulde, wie die Grube Isabella baut. Zunächst fand ich Unionen nicht blos auf der Zeche Präsident, sondern auch auf der Zeche Isabella und zwar eine verschiedene Art. Ferner 2 Stämme in der Entfernung von 2 Fuss von einander im Hangenden des Flötzes Präsident, jeder etwa von $1\frac{1}{2}$ Fuss Durchmesser und der dritte im Flötze Bänkgen von $\frac{3}{4}$ Fuss Dicke, alle 3, *Sigillarien*; ein 6 Fuss langes *Ulodendron maius* im Schieferthon, dem grössten, welches man jemals beobachtet hat, mit regelmässig 1 Fuss von einander abstehenden Astansätzen, ebenfalls wenn ich mich recht erinnere, im Hangenden des Flötzes Präsident, aber nicht aufrecht auf

dem Flötze stehend, sondern horizontal liegend im Schieferthon, und endlich im Flötze Sonnenschein mitten in der Kohle durch Schwefelkies ausgefüllte *Stigmarien*, die ich für nichts anderes als junge *Stigmarien* in ihren ersten Entwickelungsstadien halten kann. Schon vor einigen Jahren hatte ich in der schlesischen Kohlenformation einen etwa 1½ Fuss langen im Quer-Durchmesser elliptischen Zweig der *Stigmaria* gefunden, welcher, ohne sich allmählig zu verschmälern, plötzlich in eine rundliche vielfach zerquetschte Knolle endigte. Durch diesen unmittelbaren Uebergang in eine knollige Verdickung unterschied sich dies Exemplar von den bis jetzt bekannten Spitzen, die allmählig dünner werden und dadurch sich eben als Zweigenden characterisiren, die Graf Sternberg schon kannte und als eigene Art unter dem Namen *St. melocactoides* beschrieb.

Als ich nun die Zeche Präsident bei Bochum besuchte, sah ich die eben erwähnte Form häufig und hörte von Herrn Barth, der darauf auch schon aufmerksam geworden war, dass dergleichen knollenförmige Stücke, welche sich allmählig in eine stumpfe Spitze verschmälerten, nicht ganz selten seien. Sie kommen hier durch Schwefelkies ausgefüllt in etwa 400 Fuss Tiefe nur in dem 40 Zoll mächtigen Flötze Sonnenschein (dem 6sten bauwürdigen dieser bedeutenden Grube) und zwar nicht im Schieferthon, sondern in der Steinkohle selbst vor. Als ich nun in das Flötz hinabstieg, fand ich zwar mehrere einzelne knollenförmige Stücke und rundliche Endspitzen, jedoch waren nur einige so erhalten, dass sie als vollständig zu betrachten waren. Wenn dies nicht gelang, hätte man wohl sehr leicht diese knollenförmigen Enden nur für Verdickungen der Wurzelzweige erklären können, weil man dergleichen, wenn auch nicht in so kolossalem Maassstabe bei Wurzeln jetztweltlicher Gewächse, wie z. B. bei den Wurzeln mehrerer *Leguminosen* wie *Psoralea esculenta*, *Lathyrus tuberosus*, oder auch bei *Rosaceen*, wie *Spiraea filipendula* sieht. Unter diesen Umständen jedoch und unter Berücksichtigung der Entdeckung von Exemplaren verschiedener Grösse, die auf ihrer Oberfläche alle mehr oder minder deutlich die Narben der *Stigmaria* zeigen, glaube ich

hier unsere Pflanze in verschiedenen Entwickelungszuständen vor mir zu sehen, eine Ansicht, die wenn sie, wie hier überdies noch durch augenscheinliche Beobachtung unterstützt wird, eigentlich an und für sich gar nicht auffallen kann. Wenn man nämlich erwägt, dass eine Pflanze von so ungeheuerer Verbreitung und selbst kolossaler Grösse in der Kohlenformation sich doch unmöglich im Augenblick ihrer Verschüttung oder ihrer Fossilisation ganz allgemein in demselben Zustande der Entwickelung befunden haben kann, sondern jedenfalls jüngere mit älteren zugleich existirten, so muss man sich wundern, dass dieser Fund nich schon längst gemacht worden ist. Er wird sich auch an andern Orten wiederholen und in der That habe ich auch, aufmerksam auf dieses Vorkommen, fast auf allen Gruben des gesammten märkischen Bergamtsbezirkes ähnliche in Schwefelkies verwandelte Bruchstücke angetroffen. Es ist auch in der That gar kein Grund vorhanden, an ein auf ein einziges Flötz beschränktes Vorkommen dieser Entwickelungszustände zu glauben. Im Interesse des Auffindens derselben an andern Orten muss ich noch bemerken, dass diese Stücke, namentlich die knollenförmigen, aber auch die Zweige häufig mit ¼ oder ½ Zoll dicker, dicht daran liegenden, sehr fetter äusserlich glatter und glänzender Kohle bedeckt sind, nach deren Entfernung erst die organische Natur derselben d. h. die Narben der *Sligmaria*, gewöhnlich von dem metallischen Glanz des Ausfüllungsmaterials des Schwefelkieses sichtbar werden. Man untersuche alle knollenförmigen, sich durch ihre Schwere auszeichnenden Stücke, wie sie gewöhnlich auf den Halden liegen, und wird dergleichen nicht selten finden, so wie bei näherer Erkundigung auch erfahren, dass sie aus den Steinkohlen selbst stammen und erst nach der Förderung derselben aus ihnen als natürlich zur technischen Benutzung völlig unbrauchbar, ja schädlich ausgelesen wurden.

Ulodendron maius findet sich auch noch an andern Puncten, so z. B. auf der Zeche vereinigte Engelsburg des Reviers Stalleiken, in welcher nach den Mittheilungen des Expectanten Rosenberg und des Steigers Lomberg auf dem Flötz rechtwinkligstehende Stämme, ebenfalls *Sigillarien*, vorkommen: der eine von

5 Fuss Länge und 1 Fuss Dicke 1½ L. im Hangenden des 23 zölligen Flötzes im Wetterquerschlage, der andere 1 Lachter unter diesem von grösserem Durchmesser. In der Kohle der Zechen vereinigte General-Erbstollen sah ich die schon oben angeführte pyramiden- oder keilförmige Absonderung; in einem im Hangenden des Flötzes Anna Maria der ersteren Zeche gelegenen Steinbruch gewaltige *Sigillaria* von 12—16 Fuss Länge und 1 Fuss Dicke, desgleichen auch wieder die oben ausführlicher erwähnte *Artisia transversa St.*

In dem Revier Westlich-Witten wurden unter der gütigen und instructiven Führung des Berghauptmann Herrn Jacob bei dem höchst malerisch gelegenen Witten in dem schönen Ruhrthal die bedeutenden Gruben Urbanus, Franzisca, deren Flötze zum Theil die Bauten der Eisenbahn blos gelegt haben, betrachtet, wo ich deutlich das Liegende eines kleinen Flötzes durchweg aus *Stigmaria* ohne Spur von *Sigillaria* bestehend beobachtet. Jenseit Hagen besuchte ich die Alaunschieferbrüche von Eppenhausen, welche, wie überhaupt die Alaunschiefer dieser Gegend, nach den neuesten Untersuchungen des Herrn von Dechen nicht dem Devonischen System, sondern dem Kohlengebirge als dessen unterste, dem Kohlenkalk gleichstehende Abtheilung angehören. Die vegetabilischen Reste (nur in dem einen Bruch vorhanden) entsprechen im Allgemeinen, wenn es freilich rathsam scheint, aus nur 3 verschiedenen Arten eine Schlussfolgerung ziehen zu wollen, den Pflanzen der untern, gewöhnlich als Grauwacke bei uns in Schlesien bezeichneten Schichten der Kohlenformation, von denen jedoch nur diejenigen von Ober-Kunzendorf devonisch sind. Ich fand nämlich ein Farrnkraut, aber nur in einem einzigen Exemplar, eine *Odontopteris* aus der Gruppe der *Neuropteriden*, die in den Schichten dieses Alters vorherrscht, deren Erhaltung trotz Gummiüberzug in dem nur allzuleicht verwitternden Gestein nicht geglückt ist; ferner ein über 1 Fuss breites und eben so langes parallelstreifiges und demohnerachtet noch nicht mit dem Rande erhaltenes Blatt einer *Nöggerathia*, dessen Verlust ich ebenfalls zu beklagen habe, und Bruchstücke von Calamiten.

Die auf dem linken Ufer der Ruhr liegenden Zechen des Reviers Hardenstein, vereinigte Nachtigall (mit

ausgezeichneten Exemplaren der sogenannten Augen- oder Blumenkohle *) und grossen bis 1 Fuss langen Stükken von pyramiden- oder keilförmiger Kohle), vereinigte Morgenstern (im hangenden Schieferthon sehr häufig *Sphenopteris latifolia* mit *Alethopteris lonchitidis*) Louisenglück (mit wohl erhaltenen *Sigillarien* in der Kohle), Fortuna, Sanct - Johannes Erbstolln (im Liegenden Unionen), wurden besucht und über das durch seine romantische Lage ausgezeichnete Herbede auf das rechte Ufer der Ruhr nach Bochum zurückgekehrt. An den steilen Felswänden tritt hier auch überall *Stigmaria* zu Tage, wenn auch nicht in solcher Menge und trefflicher Erhaltung, wie an der in dieser Hinsicht klassisch zu nennenden oben beschriebenen Felswand bei Kirchhörde.

Den 12. September führten mich die Herren Bergmeister Herold und Berggeschworne Barth in Theile des Reviers Dahlhausen zu den Zechen Hasenwinkel und Himmelskroner Erbstolln, wo sich am Maschinenschacht gehaltvolle Schieferthone befanden mit *Lepidodendreen*, *Lepidostrobus*, *Sphenopteris latifolia*, *Neuropteris gigantea*, *Sigillaria Saulii Brgn.* Wir besuchten ferner St. Mathias Erbstolln, dessen Joseph genanntes Flötz wir vorzüglich reich an Farrn fanden, dann Johann Friedrich, Herrmanns gesegnete Schifffahrt im Sprokhöveler Revier und gingen über Hattingen nach Blankenstein (hier die zahlreichen Kohlensandsteinbrüche bei Kosthausen) einem der schönsten Puncte des ausser Westphalen nur zu wenig bekannten Ruhrthales. Den nächsten Tag kehrte ich wieder an einem

---

*) Diese sogenannte Augen- oder Blumenkohle (*yeux de perdrix*) besteht aus kleinen concentrischen, sich durch besonderen Glanz auszeichnenden ja spiegelnden Kreisen von 2—3 Zoll Durchmesser, die fast wie dicotyledone, mit Jahresringen versehene Stämme erscheinen. Jedoch lässt sich bei genauer Betrachtung ebensowenig eine regelmässige Bildung erkennen, als auch eine einem Stamme einigermaassen entsprechende Erstreckung in der Längsrichtung nachweisen. Ich glaube, dass sie in der noch weichen kohligen Masse durch unregelmässige Zusammenziehung oder Austrocknung entstanden sind. Besondere und wohl noch unbekannte Umstände müssen jedenfalls hier stattgefunden haben, da sie im Ganzen überall nur selten vorkommen.

andern Puncte ins Ruhrthal zurück. In der Zeche Hundsnocken im Querschlag des Flötzes Bänkchen fand ich auch versteinertes Holz, einen ziemlich ansehnlichen Stamm, über dessen Structur ich mir spätere Mittheilungen vorbehalte *) und in der Kohle dieser Zeche, wie in den Zechen Mönkhofsbank des Reviers Altendorf, in der vereinigten Charlotte und Gewalt endlich eine Erhaltung der Pflanzen in der Steinkohle, wie ich sie am Rhein nur zum Theil in der Gerhard-Grube und in Oberschlesien im Nikolaier-Revier beobachtet hatte. Denn im Ganzen waren in allen bisher gesehenen Kohlen der verschiedenen hier angeführten Zechen die Structurverhältnisse ziemlich gleichförmig, *Stigmaria* auf allen Ablösungsflächen, hie und da *Sigillarien*, zuweilen *Sigillaria elegans*, wenn auch nur in kleinen Exemplaren und in Faserkohle verwandelt, letztere gewöhnlich nur in kleinen Parthieen zum grössten Theil zu *Araucaria* und nur zum kleinern Theile zu Calamiten gehörend. Grössere Stücke, ganze, 1 Fuss lange Stämme fanden sich nun hier mit auf das Vollkommenste von mit Rinde versehenen zarten *Sigillarien* und *Lepidodendreen* insbesondre *Lepidofloyos laricinus*, *Sagenaria obovata*. Von der oberschlesischen, auf ähnliche Weise erhaltenen Kohle unterschied sie sich nur durch einen eigenthümlichen matten metallischen Glanz.

Auf Zeche Mönkhofsbank Flötz Dickeberg, kommt noch ein Stamm auf dem Flötz von 8 Zoll Durchmesser, so wie ein dergleichen in dem zum Himmelsfürster Erbstollen gehörenden Flötze Schockenbank Bänkchen auf Schmierfuss-Vereinigung im Liegenden von 9½ Zoll Breite und 2—3 Fuss Länge vor, ferner Unionen in Schwefelkies verwandelt, so wie nahe an der Verbindungseisenbahn ein Kohlensandsteinbruch mit zahllosen in jeder Richtung über einander liegenden *Sigillarien*stämmen.

---

*) Er ist nämlich grösstentheils mit rundlichen Erbsensteinartigen Knollen von dunklem Thoneisenstein ausgefüllt, welche die Holzfasern fast gänzlich verdrängt haben, so dass es mir bis jetzt noch nicht recht gelingen wollte, ihre Structurverhältnisse auf eine der Systematik genügende Weise zu ermitteln.

Uebergangsgebirge oder Grauwackenschichten Elberfelds.

Auf der Steele - Vohwinkler - Eisenbahn fuhr ich nach Elberfeld, um die dortigen Grauwackenschichten zu untersuchen und war so glücklich in den Steinbrüchen der Haard, von wo man bekanntlich eine treffliche Ansicht auf die Schwesterstädte Elberfeld und Barmen geniesst, wie sie Deutschland nicht oft bietet, nach vielen anfangs vergeblichen Versuchen Calamiten-Reste und ein Farrnkraut sehr eigenthümlich und noch neu zu finden, welches ich mit dem Namen *Trichomanites grypophyllus* bezeichnete und auch bereits in der inzwischen erschienenen Arbeit über die Flora des Uebergangsgebirges Tab. XLIV. Fig. 2. S. 149 abbildete und beschrieb: diese Schichten mögen zu den *Posidonomyen*-schiefern gehören*). Nicht so belohnend war ein Ausflug in das aus Kohlenkalk gebildete Thal, an dessen Wänden sich die Neanderhöhle wölbt, so wie nach dem im Wupperthal höchst romantisch gelegenen Städtchen Burg, etwa 1 Stunde hinter Solingen. Am Fuss der Thalwände, deren schiefriges Gestein schon zu dem Rheinisch-Westphälischen Schiefergebirge gehört, hat man vor Jahren Versuche auf Kohlen gemacht, natürlich nichts gefunden, jedoch leider, was meine Excursion eben vergeblich machte, die Halden fast gänzlich, bis auf einige Reste anthracitischen Kohlenschiefers aufgeräumt.

Aus dem Uebergangsgebirge kehrte ich wieder zurück in das Kohlengebirge und zwar zunächst in das Essen-Werdensche Revier.

---

*) Die grossen Steinbrüche an der Haard liegen in den devonischen Schichten unter dem Elberfelder Kalkstein; die Lagerungsverhältnisse sind deutlich, die Versteinerungen ganz entsprechend. Es muss daher dahingestellt bleiben, ob hier irgend eine Verwechslung statt gefunden hat, und ob vielleicht die beschriebenen Exemplare an einer anderen Stelle gesammelt waren.

D. Red.

Essen.

Eben so freundlich wie bereits im Jahre 1846 von dem Geheimen Bergrath- und Bergamtsdirector Herrn Heintzmann aufgenommen, begann ich auch hier meine Untersuchungen mit der Betrachtung der bergamtlichen Sammlung, die nicht nur viele Pflanzen, sondern auch zahlreiche thierische Petrefacten aus der weitverbreiteten, die Kohle hier überall deckenden Kreideformation enthält, deren Bearbeitung schon seit mehreren Jahren sich Herr Markscheider Heinrich mit grossem Erfolge unterzieht.

In diesen grünen Mergeln, die also erst immer durchsunken werden müssen, ehe man die Steinkohle erreicht, fand ich bei einem neuen Schacht der Zeche Helena-Amalia, so wie bei Neu-Cöln (das Steinkohlengebirge liegt hier in 26—28 Lachter Tiefe), obschon in etwas zersetztem Zustande, den oben genannten *Cylindrites spongioides*, wie es scheint, den treuen Begleiter der Grünsandsteinschichten. Die in der Nähe um Essen liegenden Zechen: vereinigte Sälzer- und Neuack, Victoria, Matthias, Graf Beust des Essner Reviers, vereinigte Hagenbeck, Schölerpad, Helena-Amalie des Altendorfer Reviers, Wolfsbank, Carolus-Magnus, Constantin der Grosse des Borbecker Reviers liessen in der Kohle die schon oben am Schlusse der Beschreibung des Bochumer Reviers erwähnte Structur leicht erkennen. In der Zeche Mathias befindet sich ein aufrecht stehender *Sigillarien*stamm von 11 Fuss Höhe. Auf den Halden der Helene-Amalie, fand ich ausser verschiedenen Pflanzen unter andern auch ganz unzweifelhaft knollige in Schwefeleisen verwandelte Gebilde ähnlich denen aus der Grube vereinigte Präsident bei Bochum, die der *Stigmaria* in jugendlichem Alter angehören.

Das Werdener Revier und Fischlacker Revier besuchte ich in gefälliger Begleitung des Herrn Geschwornen von Normann, der auch die Güte gehabt hat, noch durch nachträgliche Sendungen den reichen Fund zu ergänzen, welchen ich in seiner Gesellschaft zu machen, das Vergnügen hatte. Die im Liegenden der Flötze Preutenborbeckssiepen am linken Ufer der Ruhr oberhalb Werden befindlichen Kohlensandsteinbrüche sind voll von verworren gelagerten *Sigillarien*- und

*Calamiten*stämmen und haben zum Hangenden ausgezeichneten zum Theil in Nieren abgesonderten Eisenstein, wie denn überhaupt diese steilen Abhänge der Ruhr, an denen oft sich kaum ein Fussweg zwischen dem Fluss und der Felswand hinwindet, eine unglaubliche Menge von Thoneisenstein enthalten. Beim Oberstolln der Zeche Redlichkeit suchten wir anfänglich vergebens nach den hier in eisenhaltigen Knollen oder Nieren enthaltenen Goniatiten, später fand sie Herr von Normann wieder auf. Sie stammen, seinen Mittheilungen zufolge, aus oberer Höhe des Hangenden des Flötzes Schnellenfuss der Zeche Paulinererbstollen. Im Ganzen ist ihr Vorkommen beschränkt und nur noch in dem Hangenden des Fl. 1 der Zeche Kalksiepen des Bredeneier Reviers, mit noch andern thierischen Resten und selbst Pflanzen wie *Nöggerathia*. Ich verdanke sie grösstentheils dem Herrn Geheimen Berg-Rath Heintzmann. Die Zechen Pauline (bei der Zeche Pauline die Wege- und Bachbette mit schönen Eisensteinnieren wie gepflastert) Ilandsbraut, Preutenborbeckssiepen liefern eine magere Kohle, in welcher die überaus merkwürdigen pyramidalen oder keilförmigen Absonderungen vorkommen, die eben so auf der zarten 3 Lin. dicken Rinde der *Sigillarien* wie in der dichten Kohle selbst bis zu 1 Fuss Länge ganz allgemein angetroffen werden. Manchmal gelingt es in recht dicken Stücken, die in entgegengesetzter Richtung auf der breiten Fläche aneinander sitzenden pyramidalen längsgestreiften Absonderungen isolirt zu erhalten, die dann fast wie Rhomben erscheinen. Jene Rinde der *Sigillarien* lässt sich in zwei Theile trennen, der eine sitzt auf dem Stamm der andere mit den Spitzen nach dem Stamm. Ich habe viele und wie ich glaube instructive Stücke dieses Vorkommens gesammelt, von dem ich wünschte, dass es geübte Mineralogen zum Gegenstand der Untersuchung machen möchten. Wenn irgend eine Bildung den Namen krystallisirte Kohle verdient, könnte diese vielleicht allenfalls damit bezeichnet werden. Obgleich sie jedoch auch in diesem Revier vorzugsweise nur in der magern Kohle vorkommt, so gehört sie ihr dennoch nicht ausschliesslich an, wie gleich näher erwähnt werden soll.

Aus dem Nebenflötz der Zeche Preutenborbecksiepen erhielt ich von Herrn von Normann wie von dem Herrn Oberschichtmeister Gebsattel noch ein anderes ganz eigenthümliches Vorkommen, nach dem ich mich an Ort und Stelle vergebens umsah. In der Kohle finden sich hier nämlich und zwar in den verschiedensten Richtungen grade, fast rundliche $^1/_2$—$^3/_4$ Zoll dicke Stengel von ziemlicher Länge 1—2 Fuss und wohl darüber, von schwarzer matter Farbe, die sich gleichzeitig mit der Kohle abgelagert haben müssen, da sie sich in unregelmässigen etwa $^1/_4$—$^1/_2$ Zoll dicken concentrischen Kreisen um dieselben lagert, übrigens sich ziemlich leicht von ihnen trennen lässt. In der Länge von 1 Fuss sah ich sie nicht merklich an Durchmesser abnehmen, daher sie wohl von bedeutender Länge sein mögen. Auf der Oberfläche sieht man im Querbruch (sie zerfallen leicht beim Schlagen in Stücke mit exacter horizontaler Fläche) keine concentrischen Kreise, in der Längsansicht keine Gliederung, keine parallele Streifen, sondern nur hie und da linienförmig unregelmässige Erhabenheiten. Structur lässt sich beim Schleifen darin nicht entdecken; wenn man einzelne Stücke zerreibt und dann unter das Mikroskop bringt, erkennt man hie und da in dem sonst undurchsichtigen versteinenden Material (kieselsauren Eisen) eine verlängerte braungefärbte Zelle, zum Zeichen, dass man wenigstens an eine zufällige Bildung nicht denken kann. Ich halte diese merkwürdigen Gebilde für Achsen von *Lepidodendreen.*

Bei Wasserfall betraten wir das Gebiet des Kohlenkalks, ohne in dessen ausgedehnten Brüchen Pflanzenreste zu finden. Ebensowenig war dies der Fall in den alaunhaltigen Thonschiefern bei der ehemaligen Alaunsiederei Aurora, Bruchstücke von *Calamiten* und *Nöggerathia* zeigten sich übereinstimmend mit unserm Funde in Eppenhausen. Ein umfangsreicher, nach Dilldorf zu nördlich von der Aurora gelegener Sandsteinbruch im Gebiet des sogenannten flötzleeren Sandsteins, der hier auf der Südseite der mittleren Steinkohlenmulde im Hangenden des Alaunschiefers die geringste Ausdehnung zeigt (von Dechen geognostische Bemerkungen über den nördlichen Abfall des Niederrhein. Westph. Gebirges), enthielt gegen die andern bis jetzt gese-

henen Kohlensandsteinbrüche auffallend wenige und nicht sehr deutliche Pflanzenreste, *Sigillarien* und *Calamiten*, war jedoch nicht ganz frei davon, wie ich erwartete; Thoneisensteinnieren überall zu Tage liegend. Die Zeche schwarzer Adler bei Dilldorf im Fischlakerrevier liefert einen an Pflanzen reichen Schieferthon, eine *Sagenaria aculeata* mit Zapfen. Die Steinbrüche an der Ruhr zwischen Zeche Louise und Schinkenbank nach Werden zu, sind wie überall voll *Sigillarien, Lepidodendreen* und *Calamiten* und enthalten viel Eisenstein. Die Kohle der Zechen des Rellinghauser und Heisinger Reviers: Hundsnocken, Duvenkampsbank, Neuensiepen, Zwergmutter, Baldeneier Erbstollen, vereinigte Deimelsberger Stollen, Zeche vereinigte Henriette, des Byfang-Hinsbecker Reviers, die beiden Zechen Uhlebänke, des Oberruhr-Byfanger Reviers ist von magerer Beschaffenheit und auch mit jenen pyramidalen Absonderungen und mit deutlichen erkennbaren Pflanzenresten erfüllt, die vom Flötze Sonnenschein der Zeche Kunstwerk desselben Reviers ebenso, obgleich sie zur besten Sorte der Backkohle gehört. Pflanzenreste sind in ihr häufig erhalten, sogar ein *Ulodendron maius*. Die Kohle des 2. Flötzes Vierfussbank ist weniger fest, mehr Anthracit- oder Faserkohle, und enthält pyramidenförmige Absonderungen noch häufiger als in dem Vorigen. Auf der Halde der Zeche Hundsnocken fand sich *Artisia*; auf der von Kunstwerk eine *Asterophyllites* wohl *ternifolius* mit Fruchtähren und Wurzelfasern, wobei es sich herausstellte, dass die Gattung *Myriophyllites Lindley* und *Hutton* nichts anders als Wurzelfasern von *Asterophylliten* vorstellen. Die Steinbrüche von Kunstwerk nach Steele am rechten Ufer der Ruhr sind von ähnlicher Beschaffenheit, wie die früheren ebenfalls viel Eisensteinnieren.

Der merkwürdigen Structurverhältnisse der Kohle der beiden hier liegenden zum Oberruhr-Byfanger Revier gehörenden Zechen Mönkhofsbank und Gewalt habe ich bereits oben gedacht, nur bemerke ich noch, dass diese Kohle, ungeachtet der trefflichen Erhaltung der Pflanzen, welchen sie ihren Ursprung verdankt, dennoch zu den besten Backkohlen des Reviers gehört. Im weitern Verlauf dieses Berichts komme ich noch einmal auf die Verhältnisse zurück, die zur Erläuterung dieser abweichenden Structur, wie ich sie in dem

ganzen umfangsreichen Bergamts-Bezirk nicht gefunden habe, dienen können.

Ueber die verlassene Zeche Kronprinz, die in schwunghaftem Betrieb stehenden Zechen Sellerbeck und Wiesche, deren Kohle die mageren Kohlen gewöhnliche pyramidale Structur zeigen, ging ich auch nach Mülheim, um die auf dem rechten und linken Ufer der Ruhr auf der westlichen Grenze des Steinkohlengebirges gelegenen Sandsteinbrüche des sogenannten flötzleeren Sandsteins zu untersuchen. Ich fand sie nicht leer von Pflanzenresten, sondern nur auffallend arm daran im Vergleich zu denen des kohlenführenden Sandsteins. Von den letzteren führe ich noch einen viele *Sigillarien*stämme enthaltenden an, den sogenannten Böhnertschen Bruch, der am Anfange des von Essen nach Werden zulaufenden Bergzuges liegt.

Zum Schlusse will ich eine gedrängte Uebersicht der Ergebnisse der zunächst veranstalteten Untersuchung liefern und nur noch hinzufügen, was ich inzwischen auch auf dem Wege des Versuches etwa zu ermitteln strebte.

Resultate.

1. Der vorherrschend pflanzliche Ursprung der märkischen Steinkohle in ihren verschiedenen Revieren ist nicht zu bezweifeln, wenn auch eben hier mehr als bis jetzt aus andern preussischen Bergwerksbezirken bekannt war, thierische Reste, wie Unionen- oder Süsswassermuscheln aufgefunden werden. In Schlesien beschränkt sich dies Vorkommen auf einen einzigen Fundort bei Neurode, *Unio tellinaria*, in der Rheinprovinz, so viel ich weiss, auf etwa drei: in der Zeche Gevatterschaft zu Norheim bei Kreuznach, *Unio carbonaria Goldf.* zu Lebach (Fische, Amphibien etc.) und im Flötze Vornegel bei Eschweiler an der Inde, in Pr. Sachsen auf zwei: bei Löbejün und Wettin.

Im Märkischen treffen wir Unionen an vielen Orten, wie n der Zeche Friedrich-Wilhelm bei Dortmund, Verein. Präsident, Isabelle bei Bochum, Mönkhofsbank (hier in Schwefelkies verwandelt) und in mehreren Arten und sehr grosser Ausdehnung an dem oben S. 237 erwähnten Puncte bei Kirchhörde, jedoch auch hier ohne alle Beziehung zur Steinkohle

selbst. Hierzu kommen noch die Seemollusken, die Goniatiten und Aviculen. Als Fundorte der Goniatiten werden noch angeführt: die Zeche Hoffnung bei Werden, St. Peter bei Volmarstein, Flachsteich bei Wenigern und ein alter Steinbruch im Liegenden der Vollmonder Flötze bei Alten-Bochum. Die Schaalen fehlen gewöhnlich, nur die Form ist erhalten.

Fische, Insecten, Amphibien werden zur Zeit noch im märkischen Revier vermisst.

2. Der genannte pflanzliche Ursprung giebt sich auch hier schon dem blossen Auge zu erkennen, durch die Anwesenheit von *Stigmaria*, *Sigillarien*, *Lepidodendreen* (unter ihnen namentlich im Essenschen Revier *Lepidofloyos lairicinus*) ferner *Nöggerathia*, *Calamiten* und *Araucarites* in Form der sogenannten mineralischen Holzkohle oder des faserigen Anthracites. Die ersteren Familien kommen hier wie in andern Kohlenlagern, je zuweilen auch wohl in dieser Form, jedoch nur äusserst selten vor. Die gewöhnliche Form derselben in der Kohle ist die plattgedrückte; daher die bekanntlich doch einst auf den Stämmen jener Pflanzen vorhandenen erhabenen Narben der abgefallenen Blätter, wie auch die etwaigen Erhabenheiten der Rinde selbst, namentlich bei den *Sigillarien* durch den Druck in allen nur möglichen Nüancen verändert angetroffen werden. Dies gilt insbesondere auch von der *Stigmaria*, deren rundliche, mit doppeltem Hofe versehenen und in der Mitte genabelten Narben fast auf allen Schichtungsflächen (man kann dies fast mit Bestimmtheit sagen) von mattem Aussehen vorhanden sind, aber beim ersten Anblick oft übersehen werden. Erst nach einiger Uebung wird man sie unter besonderem Einfallen des Lichtes stets wahrnehmen. Ich habe überall auf dies Verhältniss aufmerksam gemacht und das Vergnügen gehabt, dass man sich alsbald, wenn auch anfangs ungläubig, später von der Richtigkeit dieser Thatsache überzeugte.

Die auf der Rinde der meisten *Sigillarien* vorhandenen erhabenen Streifen sind oft so platt gequetscht, dass man ihre Anwesenheit nur noch an der auf der Schichtungsfläche in 1—2 Zoll Entfernung von einander laufenden parallelen Linien erkennt. Die für die oben genannte Pflanzenfamilie characteristische Rinde ist sehr oft noch anwesend, fehlt aber

auch zuweilen, so dass man wie namentlich bei *Sigillarien* nur die dem Stamme zugehörenden Narben (gewöhnlich eine oder zwei) und dann nebeneinanderstehende 2—3 Linien lange strichförmige Vertiefungen zu unterscheiden vermag. Oft liegen die breitgequetschten Stämme auf einander, ohne dass eine Spur von innerem Gewebe des Stammes sich vorfindet und dann die entgegengesetzten Rindentheile sich mit ihrer innern Fläche berühren. Oft fehlt aber die hintere Rinde und man hat nur ein Bruchstück vor sich. Häufig enthalten die breitgequetschten Stämme aber auch noch thonige Ausfüllungsmassen, wodurch die Kohle unrein wird. Es entstehen die sogenannten Schieferschnüre und endlich die Brandschiefer. Wahrlich, wenn man ein solches Stück Brandschiefer aufmerksam und sorgfältig spaltet oder zerlegt (man kann bei grosser Sprödigkeit durch 1—2 oder nach Umständen auch mehrstündiges Einweichen in Wasser der Spaltbarkeit zu Hülfe kommen), wird man, unter genauer Erwägung der aus dem bald anzuführenden Versuche zu ziehenden Resultate über die Entstehung dieser die Kohlenlager nur zu oft unterbrechenden oder trennenden Brandschiefer gewiss nicht umhin können, meine Ansicht zu theilen. Alle diese stammartigen Pflanzen liegen fast immer in der Schichtungsfläche des Flötzes und nur äusserst selten findet man ein oder die andern in diagonaler oder vertikaler Richtung desselben. Dies gilt auch von den parallelstreifigen, blattartigen zu der Familie der *Nöggerathia* gehörenden Gebilde, welche ich früher zu den Farrn, jetzt zu einer zwischen den Farrn, Palmen und Cycadeen mitten inne stehenden Familie zähle und die hier ebenso wie anderswo, wenn auch nicht in dem Grade, wie in der Gerhardgrube des Saarbrücker Reviers, wo sie in wahrhaft enormer Menge vorkommen, zur Masse der Kohle beitragen.

Hiermit ist die besonders in der magern Kohle des Essener Reviers aber auch im Bochumer Revier beobachtete, in diagonaler Richtung vorkommende, stets von einem Puncte ausgehende oder in einer Spitze zusammentreffende, also konvergirende Streifung, die sogenannte pyramidale oder Keilform der Kohle, wie ich sie nannte, nicht zu verwechseln. Sie ist als eine Folge der Erstarrung der weichen

Kohlenmasse entstanden und erinnert ganz und gar an die Form des durch Sublimation gewonnenen Schwefelspiessglanzes oder auch des Zinnobers, also jedenfalls an eine unorganische Form. Wenn man ja noch zweifeln wollte, erinnere man sich an das obenbeschriebene Vorkommen dieses Gebildes in der Rinde der *Sigillarien* und *Lepidodendreen*.

Ein steter Begleiter einer jeden wahren Steinkohle älterer Formation ist der sogenannte faserige Anthracit oder die mineralische Holzkohle der Mineralogen.

Häufig trennt er in Lagen von $^1/_4$—$^1/_2$ Zoll die Schichten und begränzt sie gewissermaassen, findet sich aber auch im Innern und zwar in jeder Richtung derselben von mehr oder minder zerreiblicher Consistenz, selten in einzelnen oft 1 Fuss und darüber langen Stämmen, wie hier besonders schön auf der Grube Gewalt, obschon immer noch nicht in der enormen Entwickelung, wie z. B. zu Hostenbach im Saarbrückischen oder in Oberschlesien im Nicolaier Revier, wo er ganz gewöhnlich in wohlerhaltenen Stämmen von dem Ansehen des durch Feuer oder durch Schwefelsäure verkohlten Holzes angetroffen wird. Die anatomische Untersuchung dieser Reste lässt in ihnen die Structur der *Araucarien* erkennen, daher ich sie auch schon früher mit dem Namen *Araucarites carbonarius* bezeichnete. Jedoch finden wir auch, obschon weniger häufig, wie ich bereits früher in meinem Berichte über die Rheinischen Kohlenlager vor 5 Jahren anführte, *Calamiten* in diesen Anthracit verwandelt. Man sieht die parallelen Streifungen, die Glieder, und findet unter dem Mikroscop in ihnen poröse, prosenchymatöse, getüpfelte Zellen, die mit denen der Gattung *Araucaria* der Jetzt- und Vorwelt übereinstimmen. Dass sich hierunter auch die Arten der Gattung *Calamites* befinden, bezweifle ich keinen Augenblick. Warum nun aber gerade diese Pflanzenfamilien vorzugsweise in dieser Form der Kohle verwandelt vorkommen, denn alle andern werden nur ausnahmsweise so angetroffen, vermag ich zur Zeit nicht zu erklären. Nur so viel will ich bemerken, dass der Schwefelkies ein unzertrennlicher Begleiter derselben ist und mit ihr häufiger als anderswo in der Masse

der Kohle verbreitet erscheint*). Auch sei es erlaubt, nochmals anzuführen, dass sie durchaus nicht schwer verbrennlich, sondern leicht verbrennlich, also nicht von anthracitischer Beschaffenheit sind, es also an der Zeit scheint, diese falsche Benennung aus den Handbüchern der Geologie und Mineralogie zu verbannen.

Farrn, *Asterophylliten*, *Annularien*, Saamen sind nur sehr selten noch in der Kohle erhalten, wenigstens habe ich in märkischen Kohlenlagern dergleichen nicht beobachtet.

Ueberhaupt muss ich hier noch anführen, dass man mit Unrecht unter den letzt genannten Familien den Farrn einen so bedeutenden Antheil an der Bildung der Kohlenmasse zuschreibt und fortdauernd von den grossartigen Wäldern baumartiger Farrn spricht, welche damals vorhanden gewesen wären, während man bis jetzt nur 7 Arten fossiler Farrnstämme entdeckt hat, die obendrein noch zu den grössten Seltenheiten gehören und vielleicht insgesammt nur etwa in 12—15 Exemplaren in unsern Sammlungen vorhanden sind. Die Farrnblätter oder Wedel der Steinkohlenformation, die man mit grösserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit als von baumartigen Farrn abstammend betrachtet, deren sichre Zahl sich vielleicht nur auf einige 20 beläuft, können hier als massenbildend kaum in Betracht kommen; da sie nicht in allen Kohlenlagern in überwiegender Menge vorhanden sind. Die baumartigen Farrn oder *Psarolithen* der Formation des Rothlingenden gehören nicht hieher.

Nachdem ich nun mit Aufmerksamkeit seit vielen Jahren nicht blos die qualitativen, sondern auch die quantitativen Verhältnisse der fossilen sowohl in der Kohle als in den begleitenden Schieferthonen und Sandsteinen enthaltenen Flora der Kohlenlager des Preussischen Staates beobachtet habe, glaube ich einigermaassen im Stande zu sein, insofern sich überhaupt über solche Verhältnisse urtheilen lässt, etwas über den Antheil sagen zu können, welcher den einzelnen Familien in die-

*) Wenn man solche sich sehr bald zersetzende Exemplare aufbewahren will, darf man sie nur in wasserfreien Weingeist legen, in welchem sie sich unverändert erhalten.

ser Hinsicht zukommt. Voran stehen ganz unzweifelhaft die *Sigillarien* mit der *Stigmaria*, dann folgen die in der sogenannten faserigen Holzkohle enthaltenen *Araucarien* und *Calamiten*, die *Lepidodendreen* und dann erst die Farrn nach ihnen die übrigen bis jetzt mit grösserer oder geringerer Sicherheit in der Kohlenflora nachgewiesenen Familien.

3. Ueber die von den englischen Geologen behauptete Abstammung der *Stigmarien* als Wurzeln der *Sigillarien* vermag ich aus eigener Erfahrung nicht zu entscheiden. Wohl lässt sich nicht leugnen, dass das häufigere Vorkommen derselben stets das Liegende der Flötze vermuthen lässt. Ausführlicher habe ich hierüber, so wie über die zu Kirchhörde und in der Zeche Präsident bei Bochum gemachten neueren Beobachtungen, welche, wie ich glaube, die Kenntniss derselben fördern, aber keineswegs etwa schon zu einem bestimmten Abschluss bringen, in diesem Aufsatze über diese immer noch räthselhafte Pflanze gehandelt.

4. Zur Erläuterung des unter 3. Angeführten diene Folgendes: die Stämme jener Pflanzen, die am meisten zur Bildung der Steinkohle beitrugen, also die *Sigillarien*, *Stigmarien*, *Lepidodendreen*, wurden überschwemmt, faulten im Innern aus, so dass die Rinde allein nur noch zurückblieb. Das Innere wurde mit zur Bildung der Kohlenmasse verwendet und dann die jeden Haltes entbehrenden Stämme über einander geworfen und auf nassem Wege, wie ich vielfach synthetisch und analytisch nachgewiesen habe, unter Einwirkung des Druckes in Kohle verwandelt. Dass sich dies in der That so verhält, zeigen auch meine, über die Fäulniss krautartiger und holzartiger Gewächse angestellten Versuche, aus denen hervorgeht, dass die Rindenzellen länger als die Zellen und Gefässe des Innern der Zersetzung widerstehen und somit wir allein dieser Eigenthümlichkeit des Pflanzengewebes die Erhaltung der Form des grössten Theiles der fossilen Stämme verdanken.

Im Juli des Jahres 1843 setzte ich einen 1 Fuss langen und 3 Zoll dicken Stamm von *Arum arborescens*, einer tropischen Monocotyledone, dem die vorweltlichen Stämme etwa

an Festigkeit gleich gekommen sein mögen, in eine mit Wasser gefüllte Glaskrause, überliess ihn der Fäulniss und fand im Juni 1845 das ganze innere Gefäss- und Zellgewebe gänzlich aufgelockert, jedes inneren Zusammenhanges entbehrend, so dass es, als ich fortdauernd in die Glaskrause Wasser goss, vollständig mit dem natürlich immerfort überlaufenden Wasser herausgespült wurde. Zuletzt blieb allein noch die Rinde zurück, welche noch ihre ganze Festigkeit besass. Denkt man sich nun unter Einwirkung eines hohen Druckes auch diese zusammengepresst, so gewinnt man gewiss ein recht anschauliches Bild von dem einstigen Vorgange, welcher die genannten Stämme in der Kohle in zusammengepressten Zustand uns überlieferte. Wenn vorher noch schlamm-, sand- und thonhaltiges Wasser in die Stämme gedrungen war, so blieben beim Zusammenpressen diese Substanzen innerhalb der Rinde zurück, wie wir dies in den sogenannte Brandschiefer enthaltenden Stämmen sehen, deren Entstehung wir uns auf diese Weise zu veranschaulichen im Stande sind.

Bis zum Sommer des Jahres 1849 war die Rinde unsers *Arum's* noch ganz zusammenhängend und der einstige Umkreis des Stammes erhalten. Allmählig aber ging sie an einzelnen Stellen auch in Fäulniss über, so dass sie nun in einzelnen Stücken im Wasser herumschwimmt. Würde sie in diesem Zustande fossilisirt, um mich dieses Ausdrucks zu bedienen, so fänden wir nur Bruchstücke des einstigen Stammes in der Kohle vor, wie diese ebenfalls wirklich so häufig angetroffen werden. Wenn wir nun erwägen, dass die auf der Oberfläche der Rinde befindlichen Blattnarben, wie dies auch in unserm Versuche der Fall ist, bei der vorschreitenden Zersetzung viel von ihrer characteristischen Form verloren haben, erklärt derselbe, wie ich glaube, ebenso einfach als natürlich, warum wir in den verschiedenen Kohlenlagern die Pflanzen in verschiedenem Grade der Erhaltung vorfinden. Wenn nämlich die Pflanzen vor der Fossilisation oder der Einhüllung in die Erdschichtea durch langes Liegen in Wasser unter Zutritt der Atmosphäre sich bereits in einem sehr zersetztem Zustande befanden, so mussten sie natürlich, namentlich bei vielleicht obendrein auch noch stärker als gewöhnlich wirkendem Drucke, die ursprüngliche Form weniger

behalten als unter entgegengesetzten Umständen, ja sie ganz verlieren, wenn diese ihrer Conservation entgegenwirkenden Elemente in höchster Potenz vorhanden waren. Vorzugsweise in diesen, wie allerdings auch noch in manchen andern dabei mitthätigen Verhältnissen haben wir die Ursache zu suchen, welche die verschiedenartige Erhaltung der Pflanzen in der Steinkohlenformation bedingte. In dem ganzen Märkischen Bergamtsreviere lieferte eigentlich nur die Zeche Gewalt und Mönkhofsbank Kohlen, von denen jedes Stück als ein Herbarium der Flora der Vorwelt zu betrachten ist. In den bei Aachen gelegenen Revieren an der Worm und an der Inde, wie im Saalkreise und im Waldenburger Bergamtsbezirke in Schlesien, ist keine einzige dieser Art vorhanden, während das Saarbrückensche mehrere besitzt (die Gerhardgrube) und Oberschlesien vor allen hierin sich auszeichnet, ja ein grosses Revier das Nicolaier ganz und gar in diese Kategorie gehört.

5. Wenn wir auf die Ursachen eingehen, durch welche wohl die Zersetzung von im Wasser befindlichen Vegetabilien befördert wird, so ist es viel weniger die Zeit und Höhe der Temperatur als die Tiefe der Wasserschicht welche sich über den Vegetabilien befindet, und der dann dadurch behinderte Zutritt der Luft, welcher hier in Betracht kommt. Ich habe am 30. Mai 1850 in eine weite Glaskrause von 1½ Fuss Durchmesser, die unter einer Wasserschicht von 2 Fuss Höhe und in eine enghalsige bauchige Flasche von ähnlicher Tiefe zarte Moose wie *Hypnum cordifolium*, *Polytrichum aurantiacum*, *Mnium hornum* gebracht und sehe, dass jetzt, indem ich dies schreibe, am 26. Decbr. 1851, sich in der ersteren die Blättchen bereits von den Moosstengeln lösen, während in dem zweiten Gefässe die besagten Pflanzen noch ganz erhalten sind.

Sehr interessant erschien es mir auch, mit Flechten Versuche anzustellen, namentlich mit Steinflechten, um vielleicht Aufschluss zu erhalten, ob Felsen zu der Zeit der älteren Flora auch mit dergleichen bedeckt waren oder nicht. Mehrere auf ziemlich grossen, oft 2—4 Zoll breiten Granitstücken befindliche Flechten, wie *Lecidea atrovirens*, *Lecanora glaucoma Ach.*, *Urceolaria cinerea Ach.*, *Urceolaria scruposa Ach.* u. a.

wurden am 10. Juli 1850 in ein etwa mit 4 Quart Wasser gefülltes Gefäss gebracht, so dass etwa eine Wasserschicht von 3—4 Zoll über ihnen stand. Schon nach einigen Stunden fing sich die Flüssigkeit an schwach bräunlich zu färben, welche Farbe sich schon nach einigen Tagen bis zur Undurchsichtigkeit steigerte, während die Flechten selbst sich immer mehr erweichten und mehr oder weniger rasch zersetzten, so dass nach Verlauf von 6 Wochen bei der hohen Sommertemperatur einige von den Steinen ganz verschwunden waren, wie z. B. *Gyrophora*. Die andern zerfielen getrocknet, zum Beweise, wieviel organische Substanz entzogen worden war, in lauter eckige von einander getrennte Stückchen, die sich leicht von der steinigen Unterlage abwaschen liessen. Als ich jedoch später, den 26. November 1850, frische Stücke der genannten Flechten in mit Wasser erfüllte, stets im geheitzten Zimmer befindliche Glasröhren von 12 und von 36 Zoll Länge und $^1/_2$ Zoll Durchmesser brachte, blieb die Flüssigkeit in beiden wasserhell, nur auf dem Grunde der Röhren, um die Flechten selbst, hatte sich eine reiche Algenvegetation entwickelt. Als ich am 8. Januar 1852, also nach fast 14 Monaten, die Pflanzen untersuchte, waren die in der kürzeren Röhre, mit Ausnahme der *Urceolaria cinerea*, welche noch ziemlich fest auf dem Steine haftete, wie aufgelöst in einem schleimigen Bodensatz enthalten, in welchem die grauweissen Fruchtbehälter der *Lecanora glaucoma* einzeln herumschwammen, während die Pflanzen in der längeren Röhre sich noch ganz unverändert zeigten *). Aus diesem Versuche geht wenigstens so viel hervor, dass, wenn wirklich Flechten in der Flora der Steinkohlenperiode vorhanden waren, ihre

*) Dieser letztere Versuch in der längeren Röhre wurde mit Steinflechten fortgesetzt und heut, als am 8ten Mai 1853, ehe ich dies Manuscript zum Drucke absende, abermals nachgesehen. *Lecanora glaucoma*, *Urceolaria cinerea* und *U. scruposa* erschienen noch sitzend und wohl erhalten auf der steinigen Unterlage, *Lecidea atrovirens* dagegen aufgelöst. Erstere hatten also seit beinahe 3 Jahren Einweichung in Wasser und den doch auch in Anschlag zu bringenden Druck einer Wassersäule von 36 Zoll Höhe, ohne Nachtheil ertragen.

etwaige leichte Zersetzbarkeit nicht die Schuld trägt, dass wir dergleichen nicht mehr vorfinden, sondern es Umstände gegeben haben könnten, wie eben Inundation unter einer hohen Wasserschicht, die ihre Erhaltung zu vermitteln im Stande waren. Die Ursache ihres Verschwindens, denn bis jetzt hat man dergleichen noch nicht entdeckt, möchte mehr in dem gänzlichen Zerfallen ihrer Unterlage der Felsen, auf denen sie wuchsen, zu suchen sein, die ganz gründlich erfolgte, wie die Beschaffenheit der Schiefer und Sandsteine der Steinkohlenformation überzeugend nachweist.

Im Allgemeinen hätte es vielleicht aller dieser Versuche nicht bedurft, indem die aufmerksame Beobachtung des Verhaltens der Vegetabilien, welche auf dem Boden stehender Gewässer liegen, längst schon ähnliches gelehrt hat. Sümpfe fangen gewöhnlich erst an im Herbst, wenn die Wasserschicht sinkt, durch ihre Ausdünstungen gefährlich zu werden, weil dann die Einwirkung der Luft auf die auf dem Boden derselben ruhenden organischen Reste ungehindert statt finden kann und ihre Zersetzung dann rasch erfolgte, während sie auf dem Grunde tiefer stehender Wässer sich sehr lange zu erhalten vermögen.

Immerhin aber kann man, um es hier nochmals zu wiederholen und zusammenzufassen, aus obigen Versuchen schliessen, dass, da so zarte Pflanzen, wie Moose und Flechten, eine Zeit lang wenigstens der Fäulniss eben so gut wie alle übrigen Pflanzen zu widerstehen vermögen, sie sich eben so gut, auch wie andere Pflanzen, erhalten haben dürften, falls sie wirklich in jener älteren Flora vorhanden gewesen wären, denn die Fossilisation oder die Einschliessung der überschwemmten Vegetation in Stein und Erdschichten, kann ja recht bald erfolgt sein, bevor eine längere Zersetzungsperiode diesem Process voranging. Welche unendliche Modificationen lassen sich nicht hierin als ganz naturgemäss voraussetzen. Wahrlich, wenn man die so verschiedene Erhaltung der Pflanzen in der Steinkohle selbst erwägt (vergl. no. 4), dürfte man sich wohl geneigt fühlen zur Erklärung dieses auffallenden Factums, das so eben von mir hervorgehobene Moment mit zu Hülfe zu nehmen.

6. Was die Mannichfaltigkeit und Zahl der bis jetzt in

dem Märkischen Bergamtsreviere beobachteten fossilen Pflanzen betrifft, so ist es wohl schwer, hierüber ein Urtheil zu fällen, da man erst in neuerer Zeit ihnen Aufmerksamkeit zu schenken angefangen hat. Inzwischen bin ich selbst insofern nicht vom Glück sehr begünstigt gewesen, als ich nur an wenig Orten frischen Schieferthon gefunden habe und der etwa vorhandene nicht die Mannichfaltigkeit und Menge der Arten darbot, welche an andern Puncten der Kohlenformation wohl von mir gesehen worden sind. Der grösste Theil meines Fundes besteht aus *Sigillarien*, deren nähere Bestimmung ich mir bis zu der Publication der schon längst vorbereiteten Monographie dieser Gattung, zu der ich an 2000 Exemplare gesammelt habe, vorbehalten muss. Wie in der schlesischen und rheinischen Kohlenformation, herrschen unter den *Lepidodendreen*, *Sagenaria aculeata* vor; häufiger als in ersteren finden sich *Ulodendron maius*, *Lepidofloyos laricinus*, *Calamites cannaeformis* fehlt dagegen fast ganz. *C. Succowii* scheint ihn zu ersetzen, *Sphenophyllum Schlotheimii* ist nicht selten, ebenso *Asterophyllites tenuifolius Brong.*, auffallend selten im Verhältniss sind Farrn, unter ihnen *Sphenopteris latifolia* und *acutifolia*, *Alethopteris Lonchitidis*, *Neuropteris gigantea*, wie fast überall in Kohlenlagern verbreitet; die übrigen wenigen von mir gefundenen Arten nur sehr vereinzelt und unter ihnen keines mit Fruchtkapseln, allerdings eine auffallende Erscheinung, deren Erklärung, wenn sie später auch nicht angetroffen werden sollten, nur darin zu finden sein dürfte, dass sie bei der Fossilisation nicht damit versehen waren, indem wenigstens meine angestellten Versuche nachwiesen, dass die Fäulniss des Laubes der Farrn mit der der Fruchthäufchen fast immer gleichen Schritt hält. Ehe wir jedoch nach dem Vorgang J. J. Scheuchzer's eine freilich wohl zu weiter nichts führende Schlussfolge über den Zeitpunct der Katastrophe festsetzen, ist es nothwendig, genauer auf die Zeit der Fructification der bei uns cultivirten tropischen Farrn zu achten, mit deren Beobachtung ich unter andern jetzt beschäftigt bin.

Im Allgemeinen fehlt es also gegenwärtig noch an Material, um ein Urtheil über den Umfang der märkischen Kohlenflora auszusprechen. Sobald sich Beobachter finden, wird

man genug entdecken und sie dann gewiss bald der der übrigen Kohlenreviere dreist an die Seite stellen können. Die Flora von Ibbenbühren und des Piesberges zu Osnabrück stimmt auffallend mit einander überein und unterscheidet sich in mehreren Puncten von der bis jetzt bekannten, des Märkischen Kohlenreviers.

7. Versteintes Holz ist bis jetzt nur von mir auf Mönkhofsbank gefunden worden. Möglich, dass es wirklich sehr selten vorkommt. Auch in der ziemlich gut bekannten Flora Oberschlesiens hat man es nur an einem einzigen Orte entdeckt, während es in Niederschlesien eben so häufig ist, wie in einzelnen Gegenden des Saarbrücker Kohlenbergbaus.

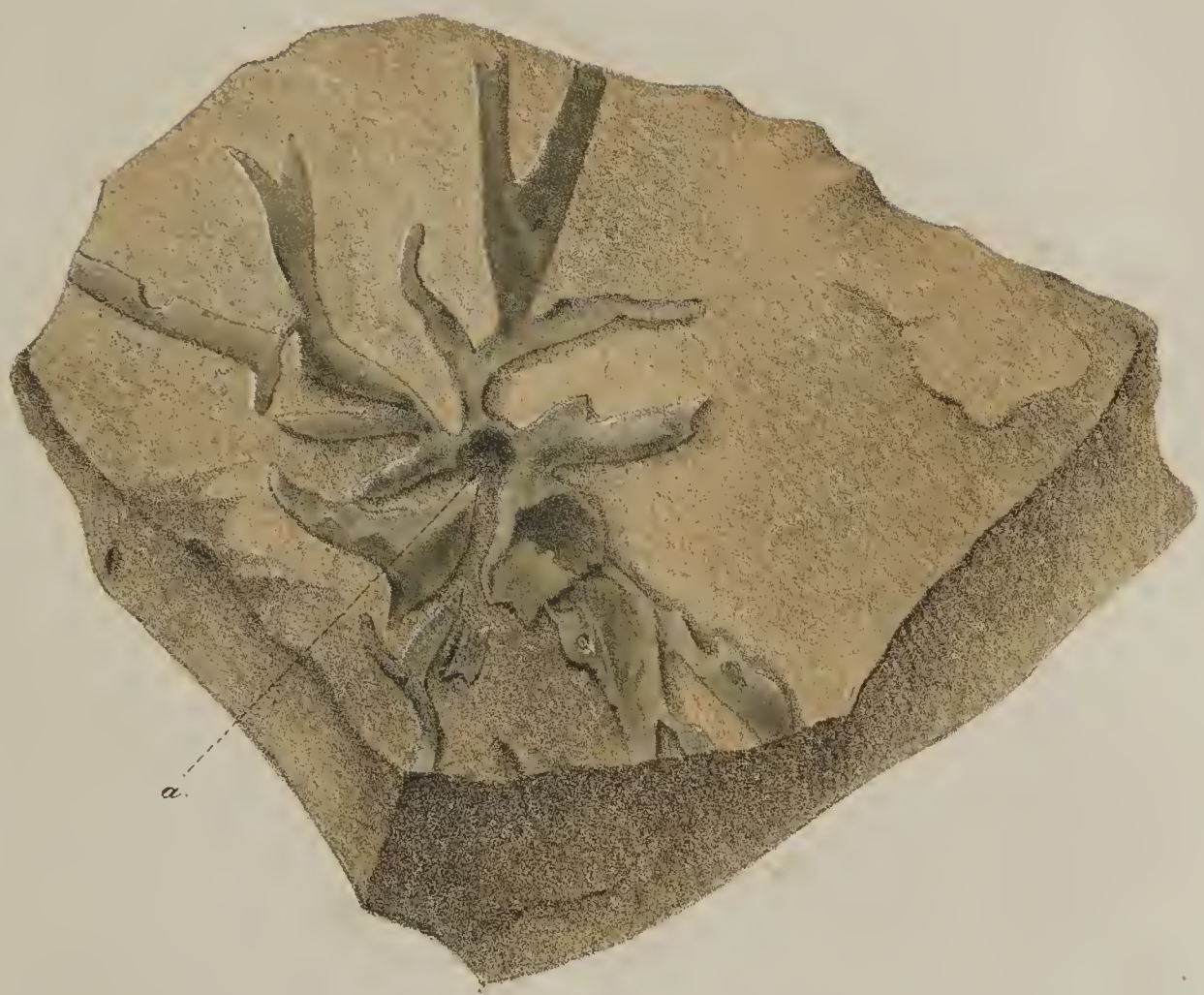
8. Auf die schon oft ventilirte Frage, ob die Steinkohlenlager aus Pflanzen entstanden sind, welche an den Stellen, wo jene gefunden werden, wuchsen; oder ob diese Pflanzen an andern Orten lebten und nach den Stellen, wo sich die Steinkohlenlager befinden, hingeführt wurden, welche ich mit Zuziehung der in den mehrfach genannten anderen preussischen Bergamtsrevieren angestellten Untersuchungen in einzelnen Abhandlungen und eigenen Werken bearbeitet und nun in ersterer Hinsicht in bejahendem Sinne, dass nämlich die Pflanzen dort wuchsen, wo man sie jetzt verkohlt findet, beantwortet habe, will ich hier zunächst nicht eingehen, weil zu deren Entscheidung für die in Rede stehenden Kohlenlager ein viel längerer Aufenthalt erforderlich gewesen wäre. Wenn wir übrigens erwägen, dass auch hier das Lagerungsverhältniss sämmtlicher zum Kohlengebirge gehörenden Schichten mit denen anderer Gegenden übereinstimmt, auch hier wie dort in meilenweiter Entfernung Flötze bei gleicher Mächtigkeit und Beschaffenheit der Kohle bebaut werden und sonstige Eigenthümlichkeiten der Lagerung unverändert beibehalten, es auch hier nicht an gleichmässig und überall verbreiteten Pflanzen fehlt, auf den Flötzen stehende Bäume *) hier wie dort in nicht geringer Zahl vor-

*) Zwei in der Zeche Friedrich Wilhelm, 1 in der Zeche Freievogel und Unverhofft, 3 im Präsident, 2 in vereinigter Engels-

kommen, die mehr als viele andere Thatsachen als Hauptstütze der beregten Ansicht dienen, so lässt sich voraussehen, dass eine genauere von diesem Gesichtspuncte ansgehende Untersuchung der märkischen Kohlenlager kaum ein abweichendes Resultat geliefert haben dürfte.

---

burg und je einen in den Zechen Mönkhofsbank, Himmelsfürster Erbstollen und Mathias.



Sphærococcites centralis G.

Lith v. Henry & Cohen in Bonn.

THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Neue Blattwespen,

beschrieben von dem Oberlehrer Dr. *Arn. Förster* in Aachen.

Wenige abgerechnet, gibt es unter den *Hymenopteren* kaum eine Familie, deren Arten so leicht zu bestimmen wären, wie die Blattwespen. Viel hat dazu beigetragen, dass diese Familie in neuerer Zeit in Herrn Hartig einen vortrefflichen Bearbeiter gefunden hat, welcher nicht nur die biologische Seite vieler, auch in ökonomischer Hinsicht wichtigen Thiere, mit einer fast erschöpfenden Gründlichkeit aus einander setzte, sondern auch in systematischer Beziehung eine neue Bahn gebrochen hat, indem er seine Eintheilung hauptsächlich auf das Flügelgeäder stützte, wodurch es selbst einem Anfänger leicht wird, die Gattungen schnell und sicher zu bestimmen. Es lässt sich nicht verkennen, dass mit dem Werk des Herrn Hartig*) das Studium der Blattwespen in ein neues Stadium getreten ist, dass Vieles seitdem beobachtet und gesammelt worden, obgleich die Publikationen immer noch spärlich vorkommen. Diese Erscheinung hat wohl schwerlich ihren Grund darin, dass sich nicht genug Neues zur Veröffentlichung dargeboten hätte, wir müssen sie vielmehr in einem fühlbaren Mangel des hier besprochenen Hartig'schen Werkes selbst suchen. Was demselben nämlich einigermassen zum grossen Nachtheil gereicht und seinen Gebrauch schmälert, das sind die vielen, ganz kurzen Diagnosen schon früher beschriebener Arten, welche in solcher Fassung zu einer gründlichen Bestimmung viel zu wünschen übrig lassen. Man ist dadurch genöthigt, auf das ältere und ausführliche Werk von Klug zurückzugehen, das als integrirender Theil

---

*) Die Familien der Blattwespen und Holzwespen von Dr. Theodor Hartig. Berlin 1837.

einer Zeitschrift gewiss nicht allen Anfängern gleich zugänglich ist. Auch ist ein älteres Werk von Lepelletier nicht so benutzt worden, dass es dem Untersucher unentbehrlich bliebe. Wäre das Werk des Herrn Hartig in dieser Beziehung ausführlicher gewesen, so würde jeder mit Leichtigkeit bald herausgemustert haben, was sich als wirklich neu zur Bekanntmachung geeignet hätte. Obgleich durch die Untersuchungen Hartig's und die vortrefflichen Vorarbeiten Klug's die Familie der Blattwespen eine beträchtliche Vermehrung an Arten erhalten hat, so ist dieser Artreichthum noch keineswegs erschöpft, selbst nicht für Deutschland; diese Behauptung wird die Umgegend von Aachen, also eine einzige Lokalität, in einem hohen Grade bestätigen, da nicht nur ein sehr grosser Theil der in Hartig's Werk angeführten Arten hier aufgefunden, sondern auch viele neue dazu von mir entdeckt wurden.

Die Gattung *Nematus* ist in der ganzen Familie unstreitig diejenige, welche den grössten Artenreichthum besitzt, zugleich aber auch eine der schwierigsten. Mit Recht ist schon von Hartig darauf aufmerksam gemacht worden, dass die Structurverhältnisse der einzelnen Spezies wenig Aushülfe bei der Bestimmung bieten, so dass man sich bis jetzt fast einzig und allein auf die Farben beschränken musste. So weit meine Erfahrungen reichen, zeigen die Farben zwar eine gewisse Unbeständigkeit, die jedoch gewisse Gränzen nicht überschreitet, es wird dadurch also die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, für die einzelnen Arten nach Uebersicht einer grösseren Anzahl von Individuen die vorherrschende oder charakteristische Färbung festzustellen. Leider fehlt es in den meisten Fällen an der gehörigen Anzahl von Exemplaren einzelner Arten gar sehr. Wichtiger bleibt allerdings die nicht zu läugnende Verschiedenheit in der Färbung der beiden Geschlechter einer und derselben Art, eine Eigenthümlichkeit, welche der Mehrzahl der Arten in dieser Gattung eigen zu sein scheint. Angesichts dieser nicht leicht zu umgehenden Schwierigkeit ist denn auch noch heute die Rathlosigkeit bei Unterscheidung der Geschlechter sehr gross; es lässt sich nicht vermeiden, dass nicht vor der Hand Männchen und Weibchen einer und derselben Art als gesonderte Spezies beschrie-

ben und noch lange nicht bloss in den Sammlungen, sondern auch in systematischen Werken auftreten werden. Hier gibt es nur zwei Mittel diese Schwierigkeit allmählig zu beseitigen. Das eine besteht in der Zucht dieser Thiere, welche bei einiger Kenntniss ihrer Lebensweise wohl ohne grosse Opfer ermöglicht werden kann; das andre darin, den Augenblick zu erspähen, um die Geschlechter, wenn sie in *Copula* begriffen sind, zu fangen. Der letzte Weg ist der sicherste, aber nicht der leichteste, da, so viel ich weiss, keine Erfahrungen über den günstigsten Zeitpunkt in Betreff der *Copula* vorliegen. Mir selbst ist es nur einmal gelungen, den *Nematus ventricosus* auf diese Weise zu erhaschen. Vielleicht ist der frühe Morgen der geeignetste Moment dazu, was ich aus der Analogie mit andern Insekten, z. B. einzelner Dipterengattungen, wie *Sarcophaga*, *Dioctria* und andere zu schliessen geneigt bin. Gelingt es auf die eine oder andere Weise, die unzweifelhaften Geschlechter mehrerer Arten aufzufinden, dann vermindern sich in demselben Maasse auch die Schwierigkeiten; die Zahl der Arten schmilzt zusammen und wird leichter zu übersehen sein. Vielleicht wird sich auch im weitern Verlauf durch Zucht oder Fang und hieran geknüpfte Untersuchungen herausstellen, ob über die Abweichungen beider Geschlechter eine feste Regel besteht, oder ob die vorkommenden Veränderungen sich nur individuell gestalten.

Bei Bestimmung der Arten, sowohl in Bezug auf die Gattung *Nematus* als auch anderer Gattungen, hat man sich bis jetzt zwar vorherrschend an die Farben halten müssen, es würde aber Unrecht sein, wenn man sich für immer und allein darauf beschränken wollte. Je schwieriger eine Gattung ist, desto mehr muss man den Kreis der unterscheidenden Merkmale zu erweitern suchen, und wenn der Eine das nicht vermag, oder verabsäumt hat, so folgt daraus nicht, dass es einem Andern nicht besser gelingen wird, oder gar unterbleiben müsste. Nicht selten habe ich gefunden, dass das Individuelle der Gattungen zu wenig berücksichtigt wird, man glaubt sich häufig zu dem Schluss berechtigt, dass, weil gewisse Organe bei einer Gattung keine standhaften Merkmale darbieten, nun auch solche Organe überall keiner weitern Beachtung würdig seien. So kommt es, dass man selbst in grossen Fa-

milien die Beschreibungen der Arten sehr verschiedener Gattungen nach demselben Modus entwirft und Vieles ausschliesst, was zur klaren Erkenntniss der Art wesentlich beitragen würde. Diesem Uebelstande sollte jeder, besonders aber der monographische Beschreiber, abzuhelfen suchen. In dem Nachfolgenden habe ich nach diesem Motiv bei Beschreibung der neuen *Nematus* - Arten, deren Zahl nicht unbeträchtlich ist, verfahren, und ich überlasse es gerne dem Urtheil der Sachverständigen zu entscheiden, in wie weit es mir damit gelungen ist.

In dem Flügelgeäder herrscht bei *Nematus* und andern Gattungen eine sehr grosse Uebereinstimmung, es wird daher jedem genauen Beobachter bald einleuchten, dass aus demselben unveränderliche und entscheidende Merkmale zur Eintheilung von Gruppen innerhalb der Gattung nicht geschöpft werden können. Dagegen schien mir nicht unwichtig, zu erforschen, in wie weit kleinere Differenzen, wenn auch nicht in den engeren Speziescharakter, doch in nähere Betrachtung gezogen werden könnten. Solche Differenzen finden sich allerdings, aber es darf nicht verschwiegen werden, dass sie nicht so beständig sind, um darauf Unterschiede mit völliger Sicherheit zu gründen, da bei einer und derselben Spezies sich mitunter einige, wenn auch nicht sehr erhebliche Abweichungen zeigen. Diese Unbeständigkeit hat aber wieder ihre Gränzen, sie ist nicht häufig und es unterliegt daher keinem Zweifel, dass Schwankungen, welche nur momentan auftreten und Ausnahmefälle bilden, den Gebrauch oder die Anwendung gewisser Merkmale nicht so beschränken dürfen, dass sie nun gänzlich vernachlässigt und unberücksichtigt bleiben sollten. Man urtheile hier nur unbefangen! Wenn bei einer grösseren Anzahl von Individuen einer und derselben Art eine sehr grosse Beständigkeit gewisser Merkmale unbestreitbar vorhanden ist, und an einem einzelnen Individuum tritt eine Abweichung auf, soll diese Ausnahme dann im Stande sein, die Brauchbarkeit jener Merkmale anzutasten? Ja wenn selbst bei der überwiegend grösseren Anzahl von Individuen einer Art einzelne Merkmale sich sehr unbeständig zeigen, soll daraus vielleicht der Schluss erlaubt sein, bei andern Arten diese Merkmale gleich als unbrauchbar zu verwerfen? Das wird man nie zugeben dürfen. Bei-

spielsweise möge hier an die Färbung in der Gattung *Coccinella* erinnert werden. Wie unbeständig ist diese Färbung nicht bei *Coccinella impustulata F.*, bei *variabilis Ill.*, bei *bipunctata L.* und vielen andern, und wie beständig bei 5-*punctata F.*, so dass mir von dieser letzteren Art auch nicht eine namhafte Varietät aufgestossen ist. Grade so verhält es sich nun auch bei den *Nematus*-Arten; daher scheint mir hier, ohne grade auf das Flügelgeäder zu viel oder zu wenig Gewicht zu legen, ein Mittelweg einzuschlagen und den Differenzen, die sich aus demselben ergeben, nur eine sekundäre Bedeutung beigelegt werden zu müssen.

Da mir bei Unterscheidung der Arten das Flügelgeäder oft sogar ganz vortreffliche, immer aber einige Anhaltspunkte bot, so will ich hier genau hervorzuheben versuchen, worauf die Aufmerksamkeit besonders gerichtet werden muss. Es sind folgende Punkte: Zuerst verdienen die Queradern im Cubitalfelde eine genauere Beachtung. Ich habe gefunden, dass nicht bloss die erste (d. h. die zwischen der ersten und zweiten Cubitalzelle) liegende, sondern auch die beiden folgenden, fast immer durchscheinend oder wasserhell sich zeigen, so zwar, dass die erste ganz und die andern zum grössten Theile, meist zu $^2/_3$, $^3/_4$ oder gar $^4/_5$ ihrer ganzen Länge, gleichsam des Farbpigments beraubt sind. Sehr selten verschwindet die erste Querader ganz, dann aber bleibt auch nicht die geringste Spur davon übrig. Wo die erste Querader wirklich vorhanden, da ist sie auch immer wasserhell, mag sie auch noch so deutlich in die Augen fallen. Es ist mir keine Art bekannt, wo das nicht der Fall wäre, und aus diesem Grunde scheint mir der bisher übliche Ausdruck, „die erste Querader durchscheinend," oder „die erste und zweite Cubitalzelle vollständig getrennt" (in so fern der letzte Ausdruck sich auf die grössere Deutlichkeit der ersten Querader und nicht auf das blosse Vorhandensein derselben bezieht), ganz überflüssig und verwerflich, weil er nur zu Missdeutungen führen kann. Zweitens schien mir das Verhältniss der dritten Cubitalzelle in Bezug auf ihre Form und in Rücksicht auf die Länge oder Kürze wichtig genug, um namentlich die letzten Beziehungen, welche bisher sehr schwankend und unsicher waren, vergleichsweise auf einen bestimm-

ten und unveränderlichen Maassstab zurückzuführen. Gewöhnlich ist diese Zelle trapezoidal, sie nähert sich aber manchmal sehr deutlich der quadratischen Form dadurch, dass der Radialabschnitt derselben und die 3te Cubitalquerader sich stark verkürzen. Im Allgemeinen wird man die Form dieser Zelle hinreichend bezeichnen können, wenn man sie mit ihrer Breite an der Spitze, dann aber noch die Länge in einem bestimmteren Verhältniss, wenn man ihren Radialabschnitt mit dem der zweiten oder vierten Cubitalzelle der Grösse nach genau vergleicht. Bei dieser Vergleichung werden sich sehr gute Unterscheidungsmerkmale herausstellen, die, so weit ich in Erfahrung bringen konnte, auch meist beständig sind. Der Radialabschnitt der dritten Cubitalzelle ist bei allen hier beschriebenen Arten immer bestimmt kürzer als derselbe Abschnitt bei der zweiten Cubitalzelle und nur bei *Nematus protensus* erreicht er fast die Länge derselben (s. Tab. V. fig. 34.). In vielen Fällen ist er mehr als halb so lang (s. Tab. III. fig. 4. 5. und 9.), bei andern Arten nur halb so lang (s. Tab. III. fig. 6. Tab. IV. fig. 13. 21. und Tab. V. fig. 26. 28. u. s. w.) Viel seltner aber erscheint dieser Radialabschnitt kürzer als die Hälfte (s. Tab. III. fig. 8. u. Tab. VI. fig. 49.) Der Cubitalabschnitt der zweiten Cubitalzelle verdient dann weitere Beachtung. Derselbe ist gewöhnlich zweimal winklig gebrochen und zwar am Ursprunge der rücklaufenden Adern, höchst selten nur einmal und zwar bloss dann, wenn die zweite rücklaufende Ader als Fortsatz der zweiten Cubitalquerader betrachtet werden muss. (s. Tab. IV. fig. 16. und 19.) Wo eine zweimalige Brechung stattfindet, zerfällt dieser Cubitalabschnitt in drei Stücke, von denen das letzte, welches hinter der zweiten rücklaufenden Ader liegt, von besonderer Wichtigkeit wird, indem es seiner Grösse nach mit der zweiten Cubitalquerader verglichen werden kann, bald grösser, bald kleiner und oft genug auch derselben völlig gleich erscheint.

Der Mitteladerabschnitt der ersten Diskoidalzelle wird am Ursprunge der Humeralquerader durch diese getheilt, und der vor der Humeralquerader liegende Abschnitt desselben steht zu dem dahinter liegenden Theile ebenfalls in einem bestimmten Grössenverhältniss, welches nicht unberücksichtigt bleiben darf.

Der Hinterflügel von *Nematus* verdient ebenfalls in den Kreis der Untersuchungen gezogen zu werden. Von den beiden Mittelzellen im Hinterflügel muss man die obere, der Analogie nach, als die erste Cubitalzelle, die darunter liegende als erste Diskoidalzelle betrachten. Der Cubitalabschnitt der ersteren ist gewöhnlich am Ursprung der zweiten rücklaufenden Ader gebrochen, zuweilen aber auch völlig grade, (s. Tab. III. fig. 10., tab. IV. fig. 17. und 22., tab. V. fig. 27. 29. 30., tab. VI. 50.); im ersteren Falle wird der hinter der zweiten rücklaufenden Ader auftretende Abschnitt desselben mit der zweiten Cubitalquerader der Grösse nach verglichen und es tritt hier dann genau dasselbe wechselnde Grössenverhältniss wie bei dem Vorderflügel ein. Ein eigenthümliches Verhältniss tritt aber im Hinterflügel noch bisweilen bei der zweiten rücklaufenden Ader auf, indem dieselbe manchmal hart hinter der zweiten Cubitalquerader entspringt (s. Tab. IV. fig. 22., tab. V. fig. 29. 30., tab. VI. fig. 50.) Die Fälle, wo die zweite rücklaufende Ader als Fortsatz der zweiten Cubitalquerader angesehen werden kann, sind im Hinterflügel (s. Tab. IV. fig. 17., tab. V. 27.) wohl nicht eben so selten wie im Vorderflügel.

In dem bekannten Werke über die Aderflügler Deutschlands beschreibt Hartig 43 Arten von *Nematus* im engeren Sinne *) genauer und ausführlicher. Von diesen 43 besitze ich 30 Arten in meiner Sammlung, darunter viele vom Harz, welche ich tauschweise aus der Hand Saxesen's erhielt. Diese letzteren sind bekanntlich für die Kenntniss der Hartig'schen Arten von besonderer Wichtigkeit, weil Saxesen nicht nur viele Arten an Hartig einsendete, sondern höchst wahrscheinlich auch gut bestimmte Arten von diesem zurück erhielt. Der Vergleich der hier als neu aufgestellten Arten mit den von Hartig beschriebenen erhielt also eine gute Unterlage, und wenn irgend ein Zweifel bei mir entstehen konnte, so beschränkte sich derselbe bloss auf die geringe Anzahl von 13 Arten, welche Hartig in dem oben berührten Werke beschrieben, mir aber bis auf diesen Augenblick unbekannt

*) Nach Abzug der Gattung *Craesus*, so wie von *N. compressus* und *Abietum*, die er als Synonime zu *Saxesenii* bringt.

geblieben sind. Später hat Hartig in den Hymenopterologischen Mittheilungen der Stettiner entomologischen Zeitung eine Uebersicht der Nematiden gegeben, aber dieser analytische Versuch, eine so schwierige Gattung, welche noch durch neuen Zuwachs von 50 bis auf 91 Spezies sich vermehrte, klar auseinander zu setzen, um den spätern Forschern die saure Mühe in etwa zu erleichtern, reicht bei Weitem nicht aus, um mit einiger Sicherheit eine vorliegende Art zu entziffern, wenigstens wollte es mir bei vielfach angestellten Versuchen damit nicht gelingen, denn immerfort blieben erhebliche Zweifel zurück. Auf diese synoptische Darstellung, welche als eine vorläufige, kurze Bezeichnung der Spezies von Hartig selbst angegeben wird, konnte hier bei der ausführlichen Darstellung meiner neuen Arten um so weniger Rücksicht genommen werden, da Hartig die weitläufigere Beschreibung seiner neu aufgestellten Arten nach Verlauf mehrerer Jahre bis jetzt noch nicht mitgetheilt und allem Anscheine nach auch später nicht bekannt machen wird. Es leuchtet von selbst ein, dass meine Arbeit über *Nematus* derjenigen von Hartig in keiner Weise vorgreifen will. Es wird den Entomologen überlassen bleiben, ob sie lieber bei Bestimmung der *Nematus*-Arten nach jener synoptischen Darstellung Hartigs oder nach der hier veröffentlichten Arbeit greifen wollen. Stellt sich die Identität einer von mir als neu beschriebenen, mit einer schon früher von Hartig benannten Art als zweifellos heraus, dann mag der frühere Namen, mit der geringen Last eines einzigen Synonims behaftet, wieder hergestellt werden. Für die Neuheit der überwiegend grössten Anzahl der hier beschriebenen Arten glaube ich aber jedenfalls einstehen zu können.

Um eine richtige Ansicht des Flügelgeäders und der in demselben auftretenden Differenzen zu gewinnen, habe ich auf mehreren Tafeln dieselben anschaulich darzustellen gesucht und zwar auf Tafel III. den vollständigen Vorder- und Hinterflügel von *Nematus purus m.* mit genauer Bezeichnung der für unsere Untersuchungen wichtigen Adern *) und Zellen. Die

---

*) Die verdickten Adern sind nicht in solcher Weise bei der hier

übrigen Figuren stellen im Vorderflügel hauptsächlich die Cubitalzellen und im Hinterflügel die Cubital- und Discoidalzellen dar. Hieran schliesse ich nun die Bezeichnung der Adern und Zellen zur leichtern Uebersicht an.

Tab. III. Fig. 1. A. Vorderflügel.

Adern.

b-s-t-v-w. Radius oder Radialader.
a-c-g-h-q-r-f. Cubitus oder Cubitalader.
m-n-o. Mittelader (und zwar ein Stück derselben.)
s-c. Erste Cubitalquerader.
t-q. Zweite „ „
v-r. Dritte „ „
g-o. Erste rücklaufende Ader.
q-k. Zweite „ „
n-p. Humeralquerader.
t-v. Radialabschnitt der dritten Cubitalzelle.
s-t. „ „ zweiten „
c-g-h-q. Cubitalabschnitt der zweiten Cubitalzelle.

Zellen.

α. Die Erste Cubitalzelle.
β. „ Zweite „ „
γ. „ Dritte „ „
δ. „ Vierte „ „
ε. „ Erste Discoidalzelle.
ζ. „ Zweite „ „
η. „ Dritte „ „
ϑ. „ vordere, mittlere Schulterzelle.
ι. „ hintere „ „ „
κ. „ Randzelle (Radialzelle.)

Tab. III. Fig. 1. B. Hinterflügel

α. Die Erste Cubitalzelle.
β. „ „ Diskoidalzelle.
γ. „ lanzettformige Zelle.
o-a. Die Erste Cubitalquerader.
n-m. „ Zweite „ „

---

angeführten Art vorhanden, sondern nur der Deutlichkeit wegen so kräftig gezeichnet worden.

a-r. Die Erste rücklaufende Ader.
c-d. „ Zweite „ „ „
s-p. „ Humeralquerader.
p-q. Der Stiel der lanzettförmigen Zelle.

Nicht ohne besonderen Grund bin ich bei dem Flügelgeäder der Gattung Nematus so weitläufig geworden, es geschah vorzüglich deshalb, um bei den andern Gattungen einer lästigen Wiederholung zu entgehen. Was noch bei andern Gattungen als charakteristisch anzuführen nothwendig erscheint, wird sich nun um so leichter und kürzer zusammen drängen lassen.

Den neu beschriebenen Arten füge ich zugleich eine Angabe der übrigen hier bei Aachen oder in der Rheinprovinz vorkommenden Arten bei, so dass hieraus ein Einblick in die Blattwespenfauna unserer Provinz, wenn auch nur in höchst mangelhafter Weise, gewonnen wird.

1. *Cimbex. Leach.*
   axillaris Iur.-Aach. variabilis Kl.-Aach.

2. *Trichiosoma. Leach.*
   Lucorum F.-Aach.-Betuleti Kl.-Aach. Ich besitze ferner Sorbi Sax. und Vitellinae L. beide vom Harz.

3. *Clavellaria Leach.*
   Die Clav. Amerinae F. besitze ich vom Harz und von Lüttich, aber nicht aus der Rheinprovinz, obgleich ich nicht zweifle, dass sie auch hier vorkommt.

4. *Zaraea Leach.* (und *Abia Leach.*)
   fasciata F.-Aach. splendida Kl.-Aach. sericea L.-Aach. Von Zaraea (Abia) aenea Kl. besitze ich ein ♀ aus Oestreich mit 2ringeliger Fühlerkeule. Diese Art dürfte auch wohl in der Rheinprovinz vorkommen, da Hr. Tischbein sie bei Herrstein, also nicht weit von der südlichen Grenze unserer Provinz gefunden hat.

5. *Amasis Leach.*
   laeta F.-Aach. obscura F. An der Ruhr zwischen Montjoie und Düren; auch erhielt ich sie von Boppard.

6. *Blasticotoma. Kl.*

Fehlt der hiesigen Gegend.

7. *Hylotoma Latr.*

enodis L.-Aach.-coerulea Kl.-Aach. cyanella Kl.-Aach. violacea Kl. ♀. - Aach. ustulata L. Aach. segmentaria Pz.-Aach. corulescens F. - Aach. femoralis Kl. - Aach. fasciata Lep. ♂-Stollberg bei Aach.

Ausser vorbenannten Arten besitze ich noch H. Berberidis Schrk. von Erlangen und eine neue Art aus Südfrankreich, deren Beschreibung hier folgt:

Hylotoma aenescens n. sp

Dunkel erzgrün, der Hinterleib roth, an den Beinen die Schenkel erzgrün, die Schienen und Füsse gelb, die Flügel mit einer abgekürzten braunen Binde unter dem Randmal, welche nur die 2te Cubitalzelle ausfüllt; die Unterrand- und Mittelader braun.

♂ Lg. 8—9 Millim.

Im Allgemeinen hat die hier neu aufgestellte Art eine grosse Aehnlichkeit mit Hyl. coerulescens F. und femoralis Kl. Aber von diesen beiden Arten unterscheidet sie sich ganz bestimmt durch die rein gelb gefärbten Schienen und Füsse, von coerulescens übrigens auch durch die abgekürzte braune Binde unter dem Stigma, längere und stärker behaarte Fühler, von femoralis endlich dadurch, dass die 2te Cubitalzelle durch die braune Binde eingenommen wird. Schwieriger wird schon die Unterscheidung von Hyl. fasciata Lep. (mediata Kl.) weil damit eine Uebereinstimmung in Bezug auf die Färbung der Beine stattfindet und die braune Binde der Flügel in derselben Weise abgekürzt erscheint. Es bleibt also hier nur übrig genau anzugeben, wodurch diese neue Art sich ganz scharf von den 3 angezogenen Arten unterscheidet, namentlich von der letzteren. Diese Unterschiede sind nun, einmal der röthliche (nicht gelbe) Hinterleib, und zweitens die braungefärbte Unterrand- und Mittelader. Beide Adern sind nämlich bei femoralis, coerulescens und fasciata immer rein gelb. — Südfrankreich.

8. *Schizocera Latr.*

furcata (de Vill?) Kl. Hartl - Aach. ♀. Angelicae F. ♀. - Aach. geminata L. ♀ - Aach.

9. *Lophyrus Latr.*
rufus Kl.-Aach. similis Hart.-Aach. hercynius ♀. Hart.-Aach. Frutetorum F.-Aach. Laricis Iur. ♀-Aach. Ausser diesen besitze ich noch Pini L. ♀. und Nemorum Kl. ♀. Diese Gattung ist wegen Mangel an Nadelholz in hiesiger Gegend und wahrscheinlich auch in der ganzen Provinz nur schwach vertreten.

10. *Monoctenus Dahlb.*
Iuniperi L.-Aach.

11. *Cladius Hart.*
difformis Pz.-Aach.

12. *Trichiocampus Hart.*
eradiatus Hart. ♂.-Aach. uncinnatus Hart. ♀.-Aach. eucerus Hart. ♀.-Aach.

Der Trich. uncinnatus Hart. ♀ stimmt mit dem von Hart. beschriebenen ♂ in der Färbung ganz überein.

13. *Priophorus Latr.*
morio Lep. (albipes Hart.)-Aach.

14. *Craesus Leach.*
septentrionalis L. ♂-Aach. laticrus de Vill. ♀ Aach. und Montjoie.

15. *Leptopus Hart.*
Der Lept. hypogastricus Hart. kommt hier nicht vor, wohl aber habe ich eine neue Art gefangen, deren Beschreibung hier folgt:

Leptopus rufipes m.
Schwarz, stark glänzend, Taster und Beine rothgelb, die hintersten Tibien an der Spitze und die hintersten Tarsen schwarzbraun mit rothgelber Fersenwurzel; Flügel wasserhell, das Randmal, die Randader und das Flügelschüppchen braun, die 2te Cubitalzelle mehr als doppelt so lang wie breit; die untere Afterdecke an der Spitze röthlich.

♂ Lg. 5. Millim.

Ob diese Art das ♂ zu Lept. hypogastricus Hart. bildet, scheint nach einigen wichtigen Abweichungen in Bezug auf die Färbung sehr zweifelhaft. Der Körper unserer Art ist schwarz, stark glänzend. Am Kopf sind zwar die Taster hell-

röthlich gelb, aber deren Grundglieder schwarzbraun; der Clypeus ziemlich stark ausgebuchtet. Die Fühler borstenförmig, so lang wie der Hinterleib, die beiden ersten Glieder der Geissel gleich lang, oder das 1ste ganz unmerklich kürzer. Der ganze Mittelleib schwarz, auch der Halskragen. Die Beine rothgelb, die Hüften an der Basis schwarz, die hintersten Tibien an der Spitze und deren Tarsen mit Ausnahme der Fersenwurzel schwarzbraun. Die Flügel wasserhell oder etwas rauchgrau, das Randmal, die Randader mit Ausnahme der Wurzel und das Flügelschüppchen braun, letzteres schwach röthlich gelb gerandet, das übrige Geäder tiefbraun. Die 1ste und 3te Cubitalquerader ganz, die 2te zum Theil und der Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle zur Hälfte durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle zeichnet sich durch ihre ungewöhnliche Länge vor allen mir bekannten Nematiden aus, denn die Länge beträgt mehr als die doppelte Breite und der Radialabschnitt derselben ist länger als der gleichnamige Abschnitt an der 2. und 4ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele in der 2ten Cubitalzelle bräunlich. Die 2te rücklaufende Ader entspringt nicht weit von der 2ten Cubitalquerader. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle so, dass das hintere Stück fast um $^1/_3$ kürzer als das vordere wird. Die Submarginalquerader liegt weit vor der Grundader. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle viel länger als die 1ste Diskoidalzelle, der Unterschied beträgt mehr als die Länge der 2ten Cubitalquerader. Der Hinterleib so lang wie Kopf und Mittelleib, die untere Afterdecke an der Spitze roth. Var. 1. Der Anhang gelb; der Radialabschnitt der 3ten Cubitalzelle, so lang wie der gleichnamige Abschnitt an der 2ten Cubitalzelle. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle nicht viel länger als die 1ste Diskoidalzelle, so dass der Unterschied nur die Hälfte der 2ten Cubitalquerader beträgt. —

In der Nähe von Aachen entdeckt.

16. *Nematus s. str.*

Die Arten dieser Gattung sind sehr zahlreich; genaue Beschreibungen, unterstützt durch Zeichnungen des Flügelgeäders werden die hier neubeschriebenen zur Genüge kenntlich machen.

Nematus purus m. Tab. III. fig. 1. A. B.

Blass röthlich gelb, schwarz sind nur die Spitze der Mandibeln, die beiden Grundglieder der Fühler, die Legescheide und einige Punkte an der Basis des Hinterleibs; die Beine röthlich gelb, die Spitze der hintersten Schienen und aller Füsse blass bräunlich; die Flügel wasserhell, das Stigma und die Randader gelb, die übrigen Adern bräunlich.

♀. Lg. 9 Millim.

Eine ansehnliche und durch die rein röthlich gelbe Farbe ausgezeichnete Art. Am Kopf sind die Augen und Nebenaugen und die Spitze der Mandibeln schwarz. Die Fühler lang mit langgestreckten Gliedern, von denen das 2te Glied der Geissel das längste ist, die übrigen nehmen an Grösse allmählig ab und werden auch dünner, so dass die Fühler sich merklich zuspitzen. An Länge erreicht der Fühler fast $^3/_4$ des ganzen Körpers; die beiden Grundglieder desselben sind schwarz, die folgenden gelb, aber auf dem Rücken fast unmerklich bräunlich. Am Mittelleib findet sich in den Gruben neben der Flügelwurzel ein schwarzer Punkt und auf dem Hinterrücken hart neben der Blösse zu beiden Seiten ebenfalls, unmittelbar vor diesen ein kleiner schwarzer Querstrich. Die Beine haben die Farbe des Körpers, aber die Spitze der hintersten Schienen, so wie aller Fussglieder ist bräunlich, jedoch so, dass dieses an den hintersten Beinen deutlicher wird, wie an den vordersten. Die Flügel wasserhell mit braunen Adern, die Randader jedoch, so wie das Randmal gelb. Die 3te Cubitalzelle ist verhältnissmässig kurz, der Radialabschnitt*) derselben nicht länger als die 3te Querader im Cubitalfelde und bei weitem nicht so lang wie die Hälfte des Radialabschnittes der 2ten Cubitalzelle. Die 2te rücklaufende Ader in ihrem Ursprunge fast so weit von der 3ten Cubitalzelle entfernt, als die 2te Querader im Cubitalfelde lang ist.

---

*) Um diesen Ausdruck nicht zu missdeuten, muss ich hier noch einmal daran erinnern, dass diese Cubitalzelle nach oben durch einen Theil des Radius (daher Radialabschnitt), nach unten durch einen Theil des Cubitus (Cubitalabschnitt) nach vorne und hinten durch die beiden Queradern des Cubitalfeldes begränzt wird.

Der Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle ist zweimal winklig gebrochen, hierdurch entstehen 3 einzelne Stücke, welche ich die 1ste, 2te und 3te Abscisse nenne; die mittlere oder 2te Abscisse ist hier zur Hälfte durchscheinend. Die punktförmige Schwiele dieser Zelle ganz blass. Die Humeral-Querader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in 2 gleiche Stücke. Die Submarginalquerader liegt noch ziemlich weit von der Grundader ab. In dem Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle deutlich länger als die 1ste Diskoidalzelle, d. h. der Cubitalabschnitt der ersteren verlängert sich über die 2te rücklaufende Ader hinaus, so weit, dass sein hinterer und kleinerer Theil mehr als $^1/_3$ der Grösse der 2ten rücklaufenden Ader beträgt. Der Hinterleib trägt auf dem Rücken des 1—3ten Segments in der Mitte 1 oder 2 kleine schwarze Pünktchen, die Legescheide ist schwarz, die Afterspitzen mässig verlängert, gelb.

Diese Art kommt in dem südlichsten Theile der Provinz Westphalen vor.

Nematus ambiguus m. Tab. III. fig. 2.

Syn. Nem. albipennis Hart?

Röthlichgelb, schwarz sind die Fühler, der Kopf zum Theil, 3 Flecken des Mittelbrustrückens sammt dem Schildchen, Punkte oder Linien auf dem Hinterbrustrücken, und den beiden ersten Segmenten des Hinterleibs und die Mittelbrust; Beine rothgelb, hinterste Tarsen kaum bräunlich; Flügel mit gelbem Randmal, Randader und Flügelschüppchen.

♀. Lg. 6 Millim.

Sehr nahe verwandt mit albipennis Hart. und dem gleich folgenden confusus, von beiden hauptsächlich der Färbung nach unterschieden dadurch, dass die schwarze Farbe des Mittelbrustrückens sich in drei Flecken aufgelöst hat, dass die Legescheide gelb, nicht braun ist, und die Färbung der Mittelbrust ebenfalls einige Abweichungen zeigt. In dem Flügelgeäder zeigen sich folgende Differenzen: 1. die Grundader ist hier fast ganz grade, bei albipennis und confusus aber deutlich gekrümmt; 2. die erste Cubitalzelle, der Hinterflügel ist viel länger als die erste Diskoidalzelle und zwar ist dieses Verhältniss noch stärker als bei confusus. Andere kleine

Differenzen bestehen nun darin, dass die Fühler hier dunkler und auf der Unterseite nicht so deutlich röthlich sind wie bei albipennis oder confusus. Das 1ste Glied der Geissel ist wenigstens gleich, ja fast etwas länger als das 2te. Am Kopfe zeigt sich ausser dem hinteren Theile der Orbita auch noch ein kleiner Theil der inneren röthlichgelb. Die Mittelbrust schwarz und es wird diese schwarze Farbe nicht von einer gelben Linie durchschnitten, wie bei confusus, sie zieht sich aber etwas weiter in die Höhe, obgleich bei Weitem nicht so hoch wie es bei albipennis der Fall ist. Es bleibt also noch ein grosser Theil der Mittelbrustseiten übrig, welcher etwas lebhafter roth gefärbt erscheint, als es namentlich am Hinterleib der Fall ist. Dieser rothe Flecken wird an seiner vorderen Seite von einem schwarzen Strich eingefasst, und ebenso an der hinteren Seite unmittelbar unter der Flügelwurzel, der letztre bricht jedoch bald ab und verbindet sich nicht mit dem schwarzen Brustflecken. Die Beine sind rothgelb, die Spitze der Hüften und die Schenkelringe etwas blasser; die hintersten Füsse etwas dunkler gefärbt als ihre Schienen, ohne jedoch wirklich braun zu sein. Die 3te Cubitalzelle im Vorderflügel etwas länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt ist wohl ein wenig länger als der halbe Radialabschnitt der 2ten Cubitalzelle. Die 3te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle völlig halb so lang wie die 2te Cubitalquerader. Die 2te oder mittlere Abscisse zeigt sich um $^2/_3$ ihrer Länge durchscheinend. Die punktförmige Schwiele schwach bräunlich gefärbt. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in 2 ungleiche Theile und zwar so, dass der hintere Theil der kürzere ist. Die Submarginalquerader liegt weit von der Grundader ab. Im Hinterflügel ist der hintere Theil an dem Cubitalabschnitt mehr als halb so lang wie die 2te Cubitalquerader. Der Hinterleib hat auf den beiden ersten Segmenten in der Mitte einen kleinen schwarzen Querstrich, der Hinterbrustrücken aber hart neben und vor der Blösse 2 kleine schwarze Flecken.

Sehr selten um Aachen.

Nematus confusus m. Tab. III. fig. 3.

Syn. Nem. albipennis Hart?

Röthlichgelb, die Oberseite der Fühler, der Kopf, mit Ausnahme des Gesichts, der Mundtheile und eines kleinen Fleckens auf dem Scheitel an der innern Orbita, der Mittelbrustrücken und ein grosser runder Doppelfleck auf der Mittelbrust schwarz; Flügel mit röthlichem Randmal, röthlicher Rand- und Unterrandader.

♀. Lg. 5—6 Millim.

Diese Art unterscheidet sich nur in wenigen Stücken von Nem. albipennis, so weit nämlich die Farbe in Betracht kommt, es zeigen sich aber noch einige kleine Differenzen in Bezug auf das Flügelgeäder, welche eine Trennung zu rechtfertigen scheinen, so lange wenigstens, bis weitere Erfahrungen eine bestimmte Entscheidung bringen. Der Kopf weicht in der Färbung von albipennis dadurch ab, dass auch das Gesicht blass gelb wird, dann erscheint auf dem Scheitel beiderseits an der inneren Orbita ein röthlicher runder Flecken. An den Fühlern ist das 1. und 2te Geisselglied durchaus gleich lang. Am Mittelleib der grosse schwarze Flecken der Mittelbrust in der Mitte der Länge nach von einer feinen gelben Querlinie durchschnitten, er zieht sich an den Seiten nicht in die Höhe, wie es bei albipennis der Fall ist. Bei albipennis finde ich ferner über den hintersten Hüften einen kleinen aber deutlich in die Augen fallenden schwarzen Punkt, der hier fehlt. Der Aussenrand der Seitenlappen des Mittelbrustrückens ist röthlich.

Der Hinterbrustrücken hat auf der Mitte hart an der Blösse einen schwarzen Doppelpunkt, sonst ist er überall röthlichgelb wie der ganze Hinterleib; der letztere hat eine an der Spitze braungefärbte Legescheide, aber gelbe Afterspitzchen. Die Flügel haben genau dieselbe Färbung, welche albipennis hat, im Vorderflügel ist die 3te Cubitalzelle, grade wie bei ambiguus, etwas länger, als ihre Breite an der Spitze beträgt, ihr Radialabschnitt ebenfalls etwas länger als der halbe Radialabschnitt der 2ten Cubitalzelle. Dagegen erscheinen die 2te Cubitalquerader und die 2te rücklaufende Ader näher zusammengerückt, so dass die 3te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle nur stark $^1/_3$ der Länge der 3ten Cubitalquerader besitzt; die 2te oder mittlere Abscisse ist mehr als zur Hälfte durchscheinend, die punktför-

mige Schwiele der 2ten Cubitalzelle erscheint intensiver braun gefärbt, als bei der vorhergehenden Art. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle so, dass der hintere Theil offenbar kürzer als der vordere erscheint. Die Submarginal-Querader liegt noch ziemlich weit von der Grundader ab. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle deutlich länger als die 1ste Diskoidalzelle, aber der hintere Theil ihres Cubitalabschnittes hat kaum $^1/_3$ der Länge der 2ten Cubitalquerader, bei albipennis tritt dagegen die rücklaufende Ader sogar als Fortsetzung der 2ten Cubitalquerader auf, mithin sind beide Zellen bei dieser Art vollkommen gleich lang.

Sehr selten bei Aachen.

Nematus ferrugineus m. Tab. III. fig. 4.

Rostroth, das 1ste Fühlerglied, ein Punkt über den vordersten Hüften und ein länglicher Flecken auf den Seitenlappen des Mittelbrustrückens schwarz; die Flügel mit rother Randader und rothem Stigma, die 3te Cubitalzelle fast doppelt so lang als breit.

♀. Lg. 8 Millim.

Der ganze Körper rein rostroth, schwarz sind bloss die in der Diagnose angegebenen Theile. Die Fühler verhältnissmässig kurz, nicht viel länger als Kopf und Mittelleib zusammen genommen, die 3 ersten Glieder der Geissel ungefähr gleich lang, die folgenden 4 ebenfalls unter sich fast von gleicher Länge. Die Flügel schwach bräunlich, die Randader rothgelb, ebenso das Stigma, aber dieses ist mit einem breiten rothbraunen Saum eingefasst, so dass bloss ein länglicher Flecken und die Basis an der inneren Seite heller gefärbt erscheint. Im Vorderflügel erscheint die 3te Cubitalzelle viel länger als an ihrer Spitze breit, ihr Radialabschnitt ist auch entschieden viel länger als der halbe Radialabschnitt der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele dieser Zelle ganz blass und unscheinbar. Die 2te Cubitalquerader und die 2te rücklaufende Ader sind nahe zusammengerückt, so dass die 3te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle kaum $^1/_3$ der Länge der 2ten Cubitalquerader hat. Die mittlere Abscisse ist ungefähr zu $^2/_3$ ihrer Länge durchscheinend. Die Humeralquerader theilt den Mit-

teladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle so, dass das hintere Stück ein wenig länger wird als das vordere. Die Submarginalquerader liegt sehr weit von der Grundader ab. Im Hinterflügel zeigt sich die 1ste Cubitalzelle länger als die 1ste Diskoidalzelle, der hintere Theil von dem Cubitalabschnitt der ersteren hat stark $^1/_3$ der Länge der 2ten Cubitalquerader.

Diese schöne Art wurde bei Lüttich entdeckt.

Nematus segmentarius m. Tab. III. fig. 5.

Schwarz, die Seitenecken des Clypeus, der Anhang, die Taster, die Bauchseite und Beine gelb, das 1ste Fussglied der hintersten Tarsen nahe an der Basis mit einem bräunlichen Ringe; der Rücken des Hinterleibs an den Seiten gelb und die schwarze Strieme desselben von feinen gelben Querlinien durchschnitten.

♀ Lg. $5^1/_2$ Millim.

Die Fühler schwarz, fast so lang als der ganze Körper, mit Ausschluss des Kopfes, die 3 ersten Glieder der Geissel ungefähr gleich lang, die 4 folgenden zwar etwas kürzer, aber unter sich an Länge kaum verschieden. Der Kopf schwarz, die hintere Orbita mehr oder weniger, namentlich nach der inneren Seite zu dunkel, röthlichgelb. Die Seitenecken des Clypeus, der Anhang, die Taster und die Basis der Mandibeln weisslichgelb, letztre mit röthlichbrauner Spitze. Der Mittelleib schwarz, bloss die Hinterbrustseiten und der Halskragen blassgelb. Ueber den hintersten Hüften steht ein kleiner brauner Punkt. Die Beine gelb, die äusserste Spitze der hintersten Tibien bräunlich, die Basis des 1sten Fussgliedes ebendaselbst mit einem bräunlichen Ringe, der jedoch nicht genau die Basis selbst einnimmt, sondern einen kleinen Raum derselben frei lässt. Auch an den übrigen Füssen zeigt das 1ste Fussglied die Andeutung eines solchen Ringes. Die Flügel haben ein gelbes Randmal, ebenso gefärbte Randader und Flügelschüppchen. Die 3te Cubitalzelle ist ziemlich lang, aber nur wenig länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt länger als der halbe Radialabschnitt der 2ten Cubitalzelle; die 2te rücklaufende Ader entspringt in weiter Entfernung von der 2ten Cubitalquerader, so dass die 3te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle ungefähr so lang

wie die 2te Cubitalquerader erscheint. Die 2te Abscisse ist um $^4/_5$ oder fast $^5/_6$ ihrer Länge durchscheinend, die punktförmige Schwiele ganz blass. Die Humeralquerader durchschneidet den Theil der Mittelader, welcher die 1ste Diskoidalzelle begränzt, fast genau in der Mitte. Die Submarginalquerader liegt weit von der Grundader ab. Die 1ste Cubitalzelle der Hinterflügel ist deutlich länger als die 1ste Diskoidalzelle, so dass der hintere Theil von dem Cubitalabschnitt der ersteren etwas mehr als $^1/_3$ der Länge der 2ten Cubitalquerader beträgt. Der Hinterleib ist auf dem Rücken schwarz, die schwarze Färbung erstreckt sich aber nicht bis zum Seitenrande, und wird am Hinterrande der einzelnen Segmente von feinen gelben Linien durchschnitten, was jedoch nach der Spitze hin weniger deutlich wird. Die Legescheide ist an der Spitze nur am Rande bräunlich gefärbt.

Selten in der Nähe von Aachen.

Nematus oligospilus m. Tab. III. fig. 6.

Blassgelb, der Körper sehr wenig oder gar nicht durchscheinend; die Spitze der Mandibeln, die Oberseite der Fühler an der Basis, ein Nebenaugenfleck, und hinter demselben ein kleines Dreieck im Nacken, 3 Striemen des Mittelbrustrückens, die Seitengruben des Schildchens, so wie die Gruben vor den Rückenkörnchen, und ein Flecken auf dem Hinterbrustrücken und den beiden ersten Segmenten des Hinterleibs schwarz oder bräunlich; die Beine gelb, das letzte Tarsenglied bräunlich; die Flügel wasserhell, das Flügelschüppchen, die Randader fast bis zur Spitze der Radialzelle und das Randmal blassgelb.

♀. Lg. 6 Millim.

Diese Art nähert sich mehr dem N. pallescens Hart. als dem scutellatus Hart. oder dem polyspilus m., denn sie ist nicht nur etwas kleiner, sondern auch in Bezug auf den Hinterleibsrücken weniger braungefärbt, unterscheidet sich aber ganz bestimmt durch die Striemen des Mittelbrustrückens von pallescens, so wie durch kürzere hinterste Tarsen von scutatus. Der Kopf ist gelb, bloss die Spitze der Mandibeln

und ein Nebenaugenfleck, der mit einem kleinen Dreieck im Nacken zusammenhängt, braun. Der Rücken der Fühler ebenfalls mehr oder weniger braun, die Fühlerglieder stark verlängert, und die Glieder der Geissel vom 1sten bis zum letzten allmählig immer etwas verkürzt und zugespitzt, das 1ste und 2te Geisselglied jedoch von gleicher Länge. Der ganze Fühler so lang wie Mittel- und Hinterleib zusammen genommen. Der Clypeus breit, aber nicht sehr tief ausgerandet. Auf dem Mittelbrustrücken drei schwarzbraune Striemen, von denen die seitlichen an der Spitze noch an der Innenseite einen braunen Punkt haben, der entweder ganz frei steht oder mit der Strieme zusammenhängt. Die Seitengruben des Schildchens, die Grube vor den Rückenkörnchen ein Punkt auf dem Schildchen, ein zweiter zwischen den Rückenkörnchen und ein kleiner Strich seitlich neben den letzteren ebenfalls braun. Bisweilen fehlt aber der braune Punkt auf dem Schildchen. Die ganze Unterseite des Körpers sammt den Beinen rein blassgelb, bloss das letzte Fussglied hat einen schwachen bräunlichen Schein, und die Legescheide ist schwach braun gerandet. Der Hinterbrustrücken hat an der Basis hart neben der Blösse zwei schwache bräunliche Flecken, und das 1—2te Segment ebenfalls an der Basis einen sehr blassen, bräunlichen, kleinen Fleck. An den wasserhellen Flügeln ist die Randader auch über das Mal hinaus gelblich, oder sie ist so weit sie die Radialzelle begränzt, blasser gefärbt wie bei polyspilus m. (die nachfolgende Art) und scutellatus Hart. Die 1ste Querader im Cubitalfelde ist ganz, die beiden folgenden zur Hälfte, und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle ungefähr zu $^3/_4$ ihrer Länge wasserhell; die 3te Cubitalzelle kaum etwas länger, oder so lang als an der Spitze breit, der Radialabschnitt derselben nur halb so lang wie der der 2ten Cubitalzelle. Die 2te Cubitalquerader und die 2te rücklaufende Ader liegen weit auseinander, so dass die 3te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle über $^2/_3$ der Länge der 2ten Cubitalquerader beträgt. Die punktförmige Schwiele ist ganz blass. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in 2 ungefähr gleiche Theile. Die Submarginalquerader liegt ziemlich nahe an dem Ursprung der Grundader.

Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle deutlich länger als die 1ste Diskoidalzelle, und zwar, so dass der hintere Theil von dem Cubitalabschnitt der ersteren halb so lang wie die 2te Cubitalquerader erscheint.

2. ♀. aus der Gegend von Aachen.

Nematus polyspilus m. Tab. III. fig. 7.

Blassgelb, der ganze Körper mehr oder weniger durchscheinend, die Spitze der Mandibeln, ein Nebenaugenfleck, ein kleiner dreieckiger Flecken im Nacken, die Oberseite der beiden Grundglieder der Fühler, drei Striemen des Mittelbrustrückens, die Seitengruben des Schildchens, die Gruben vor den Rückenkörnchen und eine Reihe von Flecken auf dem Hinterleibsrücken schwarz oder schwarzbraun; die Flügel wasserhell mit dunklen Adern, Flügelschüppchen, Randader und Randmal blassgelb.

♀. Lg. 7½ Millim.

Diese Art hat eine sehr grosse Aehnlichkeit mit Nematus scutellatus Hart., scheint mir aber nichts desto weniger davon verschieden zu sein. Zu diesem Schlusse glaube ich um so eher berechtigt zu sein, da ich von Herrn Saxesen ein ♀. des N. scutellatus erhalten habe, mit welchem ich die hier neu aufgestellte Art genau vergleichen konnte. Aus derselben Quelle erhielt aber auch Hr. Hartig die Original-Exemplare seines N. scutellatus. Was unsre Art besonders auszeichnet, sind die auf der Unter- und zum Theil auch auf der Oberseite braunrothen Fühler, an denen nur das 1—2te Glied auf der Oberseite (das 2te auch auf der Unterseite!) entschieden schwarz ist, während die beiden ersten Glieder der Geissel auf dem Rücken schwach bräunlich erscheinen, und ungefähr gleich lang sind, höchstens dürfte das 1ste nur unmerklich kürzer sein als das 2te. Die Stirn hat zwischen den Fühlern eine runde, ziemlich tiefe Grube, die Seitengruben aber sind nicht deutlich gesondert, sondern mit den Fühlergruben verschmolzen. Hinter der mittlern Grube und unmittelbar vor dem unpaarigen Nebenauge befindet sich eine 2te sehr grosse, flache, runde Grube. Der Clypeus ist nur sehr schwach und breit ausgerandet; der Nebenaugenfleck

nicht sehr ausgedehnt, nach 3 Richtungen hin kleine Zweige aussendend, nämlich von den beiden paarigen Nebenaugen nach vorne und seitwärts und in der Richtung über dem mittlern Nebenauge hinaus nach dem Hinterrande des Kopfes, wo dieser Zweig mit einem kleinen, schwarzen Dreieck im Nacken zusammenhängt. Der Mittelleib hat die in der Diagnose angeführte Färbung, nur dürfte noch nachzuholen sein, dass neben den Rückenkörnchen an der Aussenseite ein schwarzer Strich steht. Die Beine gelb, Schenkel und Schienen nur wenig dunkler als die Hüften und Schenkelringe; über den vordersten Hüften steht ein schwarzer Punkt und nahe an der Kehle ein schwarzer Strich. Die Tarsen etwas dunkler als die Tibien; diese Färbung geht an dem letzten Fussglied in eine schwach bräunliche über. Der Hinterleib hat sowohl auf dem Rücken der Hinterbrust, wie auf dem der 6 ersten Segmente einen schwarzen Mittelfleck; eine Trennung dieser Flecken wird durch den Hinterrand der einzelnen Segmente, an welchem die Grundfarbe wieder deutlich hervortritt, bewirkt. Die Legescheide ist nur an der äussersten Spitze und zwar am Rande bräunlich. Die Flügel wasserhell, das Geäder dunkel, Flügelschüppchen, Randader und Randmal blassgelb. Von den Queradern im Cubitalfelde ist die 1ste ganz, die 2te und 3te fast ganz und die mittlere Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle zu $^2/_3$ seiner Länge durchscheinend. Die 2te rücklaufende Ader entspringt weit von der 3ten Cubitalzelle, diese ist etwas länger als an der Spitze breit, der Radialabschnitt derselben etwas länger als die Hälfte desselben Abschnitts an der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele dieser Zelle gelblich, aber doch deutlich. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in 2 ungefähr gleich grosse Theile. Die Submarginalquerader liegt nicht ganz nahe dem Ursprung der Grundader. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle beträchtlich länger als die 1ste Diskoidalzelle, so dass der Unterschied gewiss $^2/_3$ der Länge der 2ten Cubitalquerader beträgt. An der ersten Diskoidalzelle wird der Mitteladerabschnitt durch die Querader der mittlern Schulterzelle genau in zwei gleiche Hälften getheilt.

Selten in der Gegend von Aachen.

Anmerk. Was noch insbesondere unseren Nem. polyspilus von scutellatus unterscheidet, das ist der fast gar nicht ausgerandete Clypeus, welcher bei scutellatus deutlich, obgleich nicht sehr tief, ausgerandet erscheint. Dann ist aber auch bei scut. die Randader braun und nur an der Basis und Spitze gelb, der Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle bis zu $^3/_4$ seiner Länge wasserhell und das Randmal an der Spitze dunkler. Abgesehen davon, dass an den hintersten Beinen die Spitze der Tibien und die Tarsen ganz bestimmt braun sind, so zeigen sich auch bei unserer Art die Tarsen alle ganz bestimmt um $^1/_3$ kürzer als bei scutellaris, bei welcher die Tarsen überhaupt sehr gestreckt erscheinen. Alle diese Differenzen zusammen genommen, lassen keinen Zweifel an der Verschiedenheit beider Arten mehr aufkommen.

Nematus semiorbitalis m. Tab. III. fig. 8.

Syn. Nem. depressus Hart?

Schwarz, das Gesicht und die Mundtheile, der innere Augenrand, die Schultern, die Mittelbrustseiten zum Theil, der Hinterleib und die Beine gelb oder röthlichgelb; die Spitze der hintersten Tibien, das Randmal und die Randader braun.

♀. Lg. 6—7 Millim.

Auch diese Art hat wieder einige Aehnlichkeit mit ventricosus, unterscheidet sich aber sehr leicht durch den rothen inneren Augenrand und rothe Hintertibien, so wie durch das schwarze Schildchen.

Am Kopf ist das ganze Gesicht, der Clypeus, der Anhang und die Taster blassgelb, die Mandibeln röthlich; der innere Augenrand ebenfalls gelb, er erweitert sich nach oben zu einem röthlichgelben Flecken. Die Fühler etwas länger als der halbe Körper, schwarz, auf der Unterseite schwach braunröthlich schimmernd, die 3 ersten Glieder der Geissel ungefähr gleich lang, die folgenden verkürzt und dünner werdend. Der Mittelleib schwarz, der Prothorax gelb, über den vordersten Hüften mit einem runden, glänzend schwarzen Flecken. Die Mittelbrustseiten sind auch schwarz, aber von den Mittelhüften her zieht sich ein länglicher, rother Flecken

in die schwarze Farbe hinein, der dieselbe jedoch nicht ganz durchschneidet. Die Beine rothgelb, Hüften und Schenkelringe blassgelb. Die Flügel haben braune Adern, Randmal und Unterrandader, letztere ist jedoch an der Wurzel mit sammt dem Schüppchen gelb. Die 3te Cubitalzelle ist nicht viel länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt kaum länger als der halbe Radialabschnitt der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele dieser letzteren Zelle braun, sehr deutlich in die Augen fallend. Die 2te Cubitalquerader und die 2te rücklaufende Ader weit getrennt, so dass die 3te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle fast länger als die 2te Cubitalquerader erscheint. Die mittlere Abscisse ist zu $^2/_3$ ihrer Länge durchscheinend. Die Humeralquerader durchschneidet den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle nicht genau in der Mitte, so dass das hintere Stück etwas kürzer ist als das vordere. Die Submarginalquerader ziemlich weit ab vom Ursprunge der Grundader liegend. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle länger als die 1ste Diskoidalzelle, der hintere Theil an dem Cubitalabschnitt der ersteren hat $^2/_3$ der Länge der 2ten Cubitalquerader.

Bei Aachen.

Nematus leptocerus m. Tab. IV. fig. 9.

Fühler fein, borstenförmig, Kopf und Mittelleib schwarz, Hinterleib und Beine fast ganz rothgelb; an dem ersteren der Clypeus theilweise, der Anhang ganz und die Taster, am Mittelleib der Halskragen gelb; der Hinterleib auf dem Rücken des 1—3ten Segments mehr oder weniger schwarz; an den Beinen die Basis der Hüften schwarz, die Spitze der hintersten Tibien und die Tarsen derselben bräunlich; die Flügel wasserhell, das Flügelschüppchen, die Randader und das Randmal gelb.

♀. Lg. stark 4 Millim.

Unsre Art hat eine sehr grosse, nicht zu verkennende Aehnlichkeit mit einer Art, welche Hr. Bremi in der Stett. Entom. Zeit. Jahrg. 1849. S. 93. unter dem Namen N. vesicator beschrieben hat; aber einige, wenn gleich kleine Differenzen in der Farbe, noch mehr aber die feinen borstenförmigen Fühler, welche bei vesicator stark sein sollen, las-

sen mich Anstand nehmen, sie für identisch zu halten. Die nachfolgende genaue und vergleichende Auseinandersetzung mag meine Ansicht näher begründen.

Der Kopf ist schwarz, der Clypeus schmutzig gelb mit brauner Basis, sehr tief halbkreisig ausgerandet, der Anhang und die Taster blassgelb, die Mandibeln an der Basis blass, an der Spitzenhälfte rothbraun mit brauner Spitze. Der hintere Augenrand dunkel röthlich durchscheinend; die Fühler verlängert, $^3/_4$ der Körperlänge betragend, nicht dick, sondern schmal und nach der Spitze hin noch etwas pfriemenförmig zugespitzt, auf der Oberseite schwarz, auf der Unterseite röthlichbraun durchscheinend. Die 3 ersten Geisselglieder fast genau von gleicher Länge. Beim vesicator sollen das Untergesicht und die Mundtheile blass dottergelb sein, Stirne und Scheitel schwarz, so dass also wahrscheinlich auch die Orbita gelb ist, was indess nicht direkt gesagt wird. Der Mittelleib unserer Art ist ganz schwarz, nur der Halskragen und bisweilen auch der Aussenrand der Seitenlappen des Mittelbrustrückens gelb, beim vesicator soll auch die Kehle und Vorderbrust gelb sein. Die Beine rothgelb, genau von der Färbung des Hinterleibs, die Hüften an der Basis schwarz, ihre Spitze sammt den Schenkelringen etwas heller gelb gefärbt als die Schenkel; die hintersten Tibien an der Spitze und ihre Tarsen bräunlich. Der Hinterleib rein rothgelb, das 1ste Rückensegment fast ganz schwärzlich, das 2te und 3te meist nur in der Mitte an der Basis mit einem schwärzlichen Flecken oder Schatten; die Legescheide schwarz. Beim vesicator sollen die 3 ersten Segmente (den Hinterbrustrücken als 1stes Segment gerechnet), tiefschwarz sein, das 4 — 7te bräunlichgelb und diese Farbe soll beim Trocknen dunkler werden und mit dem Schwarzen der ersten Segmente sich vermischen. Demnach wäre also beim vesicator der ganze Hinterleibsrücken mehr oder weniger dunkel. Das ist bei unserer Art aber nicht der Fall, denn bei ihr bleibt die letzte Hälfte des Hinterleibs immer rein rothgelb. Die Flügel glashell, die Flügelschüppchen, die Rand- und Unterrandader, so wie das Randmal gelb. Die 3 Queradern im Cubitalfelde fast ganz und die 2te Abscisse von dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle ungefähr $^2/_3$ ihrer Länge wasserhell. Die 3te Cu-

bitalzelle nur wenig verlängert, nicht viel länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt völlig $^2/_3$ so lang als der gleichnamige Abschnitt an der 2ten Cubitalzelle. Die 2te rücklaufende Ader ist fast als Fortsetzung der 2ten Querader im Cubitalfelde zu betrachten (bei einem Exemplar entspringt dieselbe aber ziemlich weit vor der 2ten Querader!) Die punktförmige Schwiele ist braun. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in 2 sehr ungleiche Theile, indem der vordere Theil ganz ersichtlich länger als der hintere ist. Die Submarginalquerader liegt nicht weit von dem Ursprung der Grundader ab. Die 1ste Cubitalzelle der Hinterflügel kaum etwas länger als die 1ste Diskoidalzelle.

Ziemlich selten bei Aachen.

Nematus fuscomaculatus m. Tab. IV. fig. 10.

Die ganze Oberseite des Körpers schwarz, weisslichgelb ist das Gesicht nebst den Mundtheilen, der untere, innere und hintere Augenrand, der Halskragen, der Bauch und die Beine, die hintersten Tarsen schwach bräunlich; Flügel wasserhell, Flügelschüppchen, Randader und Randmal gelb.

♀. Lg. 5 Millim.

Mit incompletus ist diese Art sehr nahe verwandt und hauptsächlich durch die verschiedene Färbung der Randader, durch blassere Hüften und etwas dunkler gefärbte Hintertarsen ausgezeichnet, abgesehen davon, dass am Kopf das Gesicht und die Orbita in einer beträchtlichen Ausdehnung gelb gefärbt erscheint. Dazu kommt nun noch, dass die Rückensegmente des Hinterleibs, da wo sie sich seitwärts auf die Bauchseite umschlagen, braun sind und einen gelben Hinterrand haben, so dass die Bauchseite auf beiden Seiten gleichsam mit einer Reihe von braunen Flecken versehen ist. Bei incompletus dagegen ist die Rückenseite des Hinterleibs sogar an der Seite gelb und von solchen Flecken mithin keine Spur vorhanden. Bei aller sonstigen Uebereinstimmung sind diese Abweichungen wohl zu gross und zahlreich, um beide als Varietäten einer und derselben Art betrachten zu können.

Bei fuscomaculatus sind die Fühler oben schwarzbraun, die Geissel auf der Unterseite stärker röthlichbraun als bei

incompletus. Das 1ste und 2te Glied der Geissel gleich lang. Die Flügel glashell, die 1ste Querader im Cubitalfelde ganz, die 2te und 3te zum Theil und der Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle stark $^2/_3$ seiner Länge wasserhell; die 3te Cubitalzelle etwas länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt länger als der gleichnamige Abschnitt an der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele schwach bräunlich. Die 2te rücklaufende Ader in einiger Entfernung von dieser Zelle entspringend. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in 2 ganz ungleiche Theile, der hintere Theil ist der kürzere. Die Submarginal-Querader liegt nicht ganz nahe dem Ursprung der Grundader. Die erste Cubitalzelle der Hinterflügel ist so lang oder kaum länger als die 1ste Diskoidalzelle.

Kommt bei Aachen, aber sehr selten, vor.

Nematus trisignatus m. Tab. V. fig. 11.

Syn. Nem. brachycerus Hart?

Gelb, die Fühler, ein Scheitelfleck um die Nebenaugen, drei Striemen des Mittelbrustrückens, ein Mittelbrustflecken und der Rücken des Hinterleibs, mit Ausnahme der Spitze, schwarz; Beine röthlichgelb, die hintersten Hüften bis über die Mitte hinaus und die vorderen Schenkel auf der Unterseite an der Basis schwarz, die Tarsen kaum etwas dunkler als die Tibien, nicht entschieden bräunlich; Randmal, Randader und Flügelschüppchen gelb.

♀. Lg. 6 Millim.

Der Kopf gelb, bloss die Mandibeln etwas dunkler, die Fühler schwarz, fast etwas länger als der Hinterleib, also deutlich gestreckter wie bei notatus und brachyotus, die 3 ersten Glieder der Geissel ungefähr gleich lang, die 4 folgenden ebenso, aber einzeln genommen kürzer als die ebengenannten. Nicht weit über den Fühlern erhebt sich ein schwarzer Mittelflecken, welcher die Nebenaugen umschliesst, aber weit von den Netzaugen entfernt bleibt und sich bis zum Hinterrande des Kopfes und von da in den Nacken hinabzieht. Hier nahe am Hinterrande stehen 2 kleine gelbe Flecken in diesem schwarzen Mittelflecken. Gelb ist ferner

der Mittelleib, der Mittelbrustrücken hat aber auf jedem Lappen eine schwarze Strieme, die der beiden Seitenlappen vereinigen sich an der Basis des Schildchens, die Strieme des mittlern Lappens bleibt frei. Das Schildchen gelb, entweder mit schwarzem Punkt an der Spitze, oder die ganze Spitze schwarz und zugleich mit einer schwarzen Mittelstrieme, so dass die gelbe Farbe desselben von dieser Strieme durchschnitten in 2 gelbe Punkte aufgelöst wird. An der Mittelbrust findet sich ein grosser, ungetheilter schwarzer Flecken, welcher sich auch noch etwas an den Brustseiten hinaufzieht; letztere haben indess die Grundfarbe des Körpers. Unmittelbar unter der Flügelwurzel zieht sich am Hinterrande der Mittelbrustseiten ein schwarzer Streifen hinab, der aber nicht den Mittelbrustflecken erreicht. Die Beine von der Färbung des Kopfes und Bauches, die hintersten Hüften an der Basis schwarz, auch die übrigen auf der Oberseite an der äussersten Basis von derselben Farbe, was jedoch weniger in die Augen fällt, weil man fast nur die Unterseite beobachten kann, indem diese Thiere die Hüften meist dicht an die Brust andrücken. Die vorderen Schenkel haben auf der Unterseite an der Basis einen schwarzen Strich, die Tarsen, namentlich die hintersten sind ein wenig dunkler gefärbt, als die Schienen, kaum bräunlich. Die Cubitalqueradern durchscheinend; die 3te Cubitalzelle nicht viel länger als an der Spitze breit; ihr Radialabschnitt völlig $^2/_3$ der Länge des gleichnamigen Abschnittes an der 2ten Cubitalzelle betragend. Die 2te rücklaufende Ader entspringt so nahe der 2ten Cubitalquerader, dass die 3te Abscisse vom Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle nur $^1/_3$ der Länge der 2ten Cubitalquerader besitzt. Die 2te Abscisse ist nicht ganz $^2/_3$ ihrer Länge nach durchsichtig; die punktförmige Schwiele in der 2ten Cubitalzelle ganz blass. Die 2te rücklaufende Ader entspringt nahe der 2ten Querader im Cubitalfelde; die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in zwei ungleiche Theile und zwar so, dass der hintere Theil länger als der vordere ist. Die Submarginalquerader liegt weit von dem Ursprung der Grundader ab. Die 1ste Cubitalzelle der Hinterflügel kaum länger oder auch etwas deutlicher länger als die 1ste Diskoidalzelle. Der Hinterleib auf dem Rücken schwarz,

die Seiten, die beiden letzten Segmente, der ganze Bauch und die Afterspitzchen gelb. Gelbe Einschnitte auf dem Rücken nicht ganz deutlich, nur das zweitletzte Segment hat einen deutlichen, gelben Hinterrand.

Selten bei Aachen.

Nematus moerens m. Tab. V. fig. 12.

Schwarz, gelb sind der Spitzenrand des Clypeus, der Anhang und die Mandibeln, der Halskragenrand, die Schenkel theilweise, die Tibien und die vorderen Tarsen, das letzte Segment auf der Rückenseite, der Hinterrand des letzten Bauchsegments und der ganze After; die Flügel glashell, mit blassgelbem Mal, Randader und Flügelschüppchen, der Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle zur Hälfte durchscheinend.

♀. Lg. 6 Millim.

Von der Gestalt des Nem. mollis und apicalis Hart. von dem ersteren durch stark glänzende Brustseiten unterschieden, von dem letztern durch etwas abweichende Färbung und Grösse. Da Hartig seinem Nem. apicalis die Grösse und den Körperbau des mollis in vollkommener Uebereinstimmung beilegt, so ist unsre Art, welche mit Nem. mollis verglichen kürzer und gedrungener erscheint, sicher eine neue. Den Nem. mollis besitze ich aus einer unverdächtigen Quelle, nämlich von Hrn. Saxesen, auch fing ich ihn in der Nähe von Aachen.

Beim moerens ist der Kopf schwarz, der Clypeus, der Anhang und die Taster an der Spitze gelb, die Mandibeln an der Spitzenhälfte röthlich, die Spitze selbst braunschwarz. An den Fühlern das 1ste Geisselglied bestimmt kürzer als das 2te. Der äussere und hintere Augenrand erscheint rothgelb. Der Mittelleib schwarz, der Halskragen fein gelb gerandet und zwar nicht nur vom Kopf bis zur Flügelwurzel, sondern auch seitwärts hinab. Die Mittelbrustseiten stark glänzend, gekörnt; die Härchen entspringen hier nicht aus Punkten, sondern aus erhabenen, körnerartigen Wärzchen. Die Beine vorherrschend etwas blassgelb, schwarz sind bloss die Hüften bis nahe zur Spitze, dann die Schenkel zum Theil, nämlich auf der Oberseite nur an der Basis, dagegen auf der

inneren und unteren Seite bis über die Mitte hinaus; die hintersten Tibien haben eine bräunliche Spitze, die hintersten Tarsen aber sind ganz bräunlich, an den vorderen Tarsen jedoch nur die 4 letzten Glieder ein wenig dunkler gefärbt als das 1ste, ohne bestimmt braun genannt werden zu können. Die Flügel mit blassgelblichem Mal, Randader und Flügelschüppchen. Die 1ste Querader des Cubitalfeldes ganz, die 2te und 3te bis auf einen kleinen Rest und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle genau zur Hälfte durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle nicht viel länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt bestimmt länger als die Hälfte des gleichnamigen Abschnittes an der 2ten Cubitalzelle, die 2te rücklaufende Ader nicht weit vor der 2ten Cubitalzelle entspringend, die 3te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle daher nicht völlig halb so lang, wie die 2te Cubitalquerader. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der ersten Diskoidalzelle in zwei völlig gleiche Theile. Die Submarginal-Querader liegt ziemlich weit ab von dem Ursprung der Grundader. Die Grundader ist merklich gebogen und die punktförmige Schwiele in der 2ten Cubitalzelle schwach bräunlich gefärbt. Die 1ste Cubitalzelle im Hinterflügel nur wenig länger als die 1ste Diskoidalzelle, so dass der hintere Theil an dem Cubitalabschnitt der ersteren kaum $^1/_4$ der Länge der 2ten Cubitalquerader ausmacht. Der Hinterleib auf dem Rücken schwarz, die 3 vorletzten Segmente an den umgeschlagenen Seiten, das letzte oben ganz gelb; auf der Bauchseite der Hinterrand des letzten Segments und alle zum After gehörenden Organe, mit Ausnahme der Legescheide gelb.

Anmerk. Diese Art muss auch dem Nem. Einersbergensis Hart. nahe stehen.

Sehr selten bei Aachen.

Nematus brachyotus m. Tab. V. fig. 13.

Syn. Nem. haemorrhoidalis Hart.? S. Ent. Zeit. Jahrg. 1840. pag. 26. N. 65.

Schwarz, die Mundtheile, die ganze untere, äussere und hintere Orbita, der Halskragen, der After und die Beine rothgelb, letztere mit bräunlichen Tarsen; die Flügel

mit röthlichgelbem Randmal, Randader und Flügelschüppchen.

♀. Lg. 6—7 Millim.

Es lässt sich nicht mit Gewissheit entscheiden, ob die vorstehende Art mit Nem. haemorrhoidalis Hart. identisch ist oder nicht, um so weniger, da in dem Conspectus von Hartig zwar die Farbe im Allgemeinen, aber nicht erschöpfend genug angegeben wird, die weitläufigere Beschreibung der dort angeführten Arten, obgleich längst erwartet, bis jetzt jedoch noch immer nicht erschienen ist. Unsre Art, die wir deshalb hier als neu aufstellen müssen, hat einen schwarzen Kopf, an welchem der untere Rand des Clypeus, der Anhang und die Taster röthlichgelb, die Mandibeln aber an der äussersten Spitze bräunlich sind; der ganze untere, äussere und hintere Augenrand ist ebenfalls röthlichgelb und diese Farbe erstreckt sich nach oben einwärts fast bis zu den Nebenaugen hin. Die Fühler kurz, ein wenig kürzer, namentlich als der Hinterleib, welcher Kopf und Mittelleib fast an Länge übertrifft. Das 1ste Geisselglied ist nur sehr wenig kürzer als das 2te. Die 3 ersten Glieder der Geissel zeigen daher fast eine gleiche Länge, und die 4 letzten ebenso, obgleich sie einzeln genommen, kürzer als die ebengenannten sind. Der Mittelleib einfarbig schwarz, nur der Halskragen röthlichgelb. Die Beine röthgelb, die Hüften grösstentheils tief und glänzend schwarz; die 4 vorderen Schenkel haben auf der Unterseite und zwar an der Basis einen schwarzen Strich; die Tarsen bräunlich, jedoch die vorderen weniger als die hintersten. Die Flügel haben ein röthlichgelbes Randmal, die Randader und das Schüppchen von derselben Farbe. Die 3te Cubitalzelle ist kaum länger als an der Spitze breit; ihr Radialabschnitt bestimmt kürzer als die Hälfte des gleichnamigen Abschnittes an der 2ten Cubitalzelle; an dieser letztern die 2te oder mittlere Abscisse ihres Cubitalabschnittes nicht ganz zu $^2/_3$ ihrer Länge durchscheinend, die 3te Abscisse aber hat völlig $^3/_4$ der Länge der 2ten Cubitalquerader. Die punktförmige Schwiele schwach bräunlich. Die Humeralquerader theilt den Mittelader-Abschnitt der ersten Diskoidalzelle nicht ganz genau in der Mitte. Die Submarginal-Querader liegt nicht weit ab von dem Ursprung der Grundader. Die 1ste Cubitalzelle

der Hinterflügel erscheint bedeutend länger als die 1ste Diskoidalzelle, so dass der hintere Theil ihres Cubitalabschnittes genau halb so lang wie die 2te Cubitalquerader erscheint. Der Hinterleib ist auf dem Rücken ganz schwarz, mit Ausnahme des Aftersegments, welches roth ist, dagegen zeigen die Rückensegmente an der umgeschlagenen Seite einen schmalen, gelben Hinterrand; an den 3—4 letzten Segmenten ist der umgeschlagene Theil fast ganz gelb; auch die Bauchsegmente haben diesen schmalen röthlichgelben Hinterrand. Das Aftersegment roth, die ganze Legescheide schwarz, die Afterspitzchen aber röthlichgelb.

Auch diese Art ist in der Gegend von Aachen sehr selten.

Nematus incompletus m. Tab. V. fig. 14.

Kopf, Mittelleib und Rücken des Hinterleibs schwarz, Clypeus, Anhang, Taster, Halskragen, Bauch und Beine rein hellgelb, fast weisslich; die Flügel, mit gelbem Mal und gelben Flügelschüppchen, die Randader bräunlich; der Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle fast ganz durchscheinend.

♀. Lg. 5—6 Millim.

Der Kopf schwarz, Fühlergruben, Clypeus, Anhang und Taster hell oder leuchtend weisslichgelb; die Mandibeln an der Spitzenhälfte röthlichgelb. Die Fühler länger als der Hinterleib, das 2te Glied der Geissel deutlich länger als das 1ste oder 3te und das 4te ebenso entschieden länger als das 5te. Am Mittelleib nur der Halskragen gelb; der Hinterleibsrücken mit Ausnahme des Seitenrandes und des Aftersegments ganz schwarz; der Bauch und die Beine rein weisslichgelb, nur die hintersten Hüften haben an der äussersten Basis einen schwarzen Flecken und das 1ste Fussglied überall an der Basis einen braunröthlichen aber wenig bemerkbaren Schatten. (An den übrigen Fussgliedern bemerkt man mit einiger Mühe einen ähnlichen Schatten an der äussersten Spitze.) Die Flügel sind glashell, das Stigma, die Flügelwurzel und das Schüppchen gelb; die 3te Cubitalzelle bestimmt länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt genau $^2/_3$ des gleichnamigen Abschnittes der 2ten Cubitalzelle betragend. Bei dieser lezteren ist die 2te Abscisse ihres Cubitalabschnittes fast zu $^5/_6$ der

Länge durchsichtig und die 3te Abscisse hat $^2/_3$ der Länge der 2ten Cubitalquerader. Die punktförmige Schwiele ist ganz blass. Die Humeralquerader theilt den Mittelader - Abschnitt der 1sten Diskoidalzelle in zwei ungleiche Theile, und zwar ist der vordere Theil etwas länger. Die Submarginalquerader ist der Grundader sehr genähert. In den Hinterflügeln ist die 1ste Cubitalzelle länger als die 1ste Diskoidalzelle, so dass der hintere Theil ihres Cubitalabschnittes fast so lang wie die 2te Cubitalquerader erscheint. Die Querader der mittlern Schulterzelle theilt den Abschnitt der Mittelader an der 1sten Diskoidalzelle so, dass der vordere Theil deutlich länger als der hintere ist. Die Randader bräunlich, bloss an der Spitze und an der Basis gelb.

Sehr selten bei Aachen gefangen.

Nematus notatus m. Tab. V. fig. 15.

Röthlichgelb, der Kopf in den Fühlergruben und um die Nebenaugen herum, der Brustrücken mit Ausnahme des Aftersegments, der Bauch an der Basis und ein Flecken an der Mittelbrust schwarz; Beine rothgelb, Hüften an der äussersten Basis schwarz, die hintersten Tarsen bräunlich; Randmal, Randader und Flügelschüppchen röthlichgelb.

♀. Lg. 5—6 Millim.

Der Kopf rothgelb, die Fühlergruben nach unten und oben, der Scheitel um die Nebenaugen herum und die kurzen Fühler schwarz, das 1ste Geisselglied derselben etwas kürzer als das 2te. Am Mittelleib zeigt der Mittelbrustrücken eine schwarze Färbung, der Mittellappen ist jedoch nach hinten, eben so nach vorne in den Seitenecken und der innere Rand der Seitenlappen ebenfalls fast ganz schmal rothgelb. Das Schildchen zwar roth, aber mit schwarzer Spitze. Der Halskragen gelb, bisweilen mit 2 bräunlichen Punkten, die gelbe Farbe zieht sich seitlich hinab bis dahin, wo die Vorderbrustseiten in einem spitzen Winkel an die Mittelbrustseiten angränzen. Dieser spitze Winkel ist gewöhnlich bräunlich. Die Mittelbrustseiten roth, schwarz ist aber der Hinterrand derselben und namentlich die Grube unter der Flügelwurzel. Die Beine rothgelb, die Hüften an der äussersten Basis schwarz, die

vorderen Schenkel auf der Unterseite an der Basis mit einem feinen schwarzen Strich, die hintersten Tarsen bräunlich, an den vorderen die Spitze der einzelnen Tarsenglieder mehr oder weniger dunkler gefärbt. Der Hinterleib auf dem Rükken schwarz, der umgeschlagene Seitenrand röthlichgelb, auch das Aftersegment hat diese Farbe. Auf der Bauchseite die Basis mehr oder weniger schwarz und eben so die Legescheide. Die Flügel haben ein gelbes oder gelbröthliches Randmal so wie die Randader und Flügelschüppchen von derselben Farbe. Die 3te Cubitalzelle ist länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt entschieden länger als die Hälfte des gleichnamigen Abschnittes an der 2ten Cubitalzelle. Bei dieser letztern ist die 2te oder mittlere Abscisse ihres Cubitalabschnittes etwas über die Hälfte durchscheinend und die 3te Abscisse völlig so lang oder fast etwas länger als die 2te Cubitalquerader. Die punktförmige Schwiele bleibt wegen ihrer blassen Färbung unbemerkt. Die Humeralquerader theilt den Mittelader-Abschnitt der 1sten Diskoidalzelle in 2 gleiche Theile, die Submarginalquerader liegt der Grundader sehr nahe. Die 1ste Cubitalzelle im Hinterflügel ist weit länger als die 1ste Diskoidalzelle, so dass der hintere Theil ihres Cubitalabschnittes $^2/_3$ der Länge der 2ten Cubitalquerader hat.

Selten in der Nähe von Aachen.

Nematus collactaneus m. Tab. V. fig. 16.

Syn. Nem. acerosum Hart.?

Schwarz, der Clypeus, Anhang, der ganze Augenrand, der Halskragenrand, 2 Flecken des Schildchens und die Beine gelb, letztere mit an der Basis schwarzen Hüften, die Schenkel mit schwarzbrauner Basis; Flügel wasserhell, Flügelschüppchen, Randader und Randmal blassgelb, letzteres an der Innenseite bräunlich gesäumt.

♀. Lg. $3^1/_2$ Millim.

Dieser Nematus hat eine so grosse Aehnlichkeit mit dem N. Vallisnierii Hrt., dass man ihn füglich den Zwillingsbruder desselben nennen kann. Er wird sich aber immer leicht durch etwas kürzere Fühler, an denen das 1ste Glied der Geissel etwas kürzer ist als das 2te, (während bei Vall. die Fühler länger und das 1ste Geisselglied länger als das 2te erscheint) unterscheiden lassen. Auch ist hier das Randmal blassgelb

und hat nur an der Innenseite einen ganz schmalen bräunlichen Rand, während bei Vallisnierii das Randmal an der Spitze bis zur Mitte hinab eine dunklere, braune Färbung zeigt.

Der Kopf schwarz, Stirn und Scheitel kaum punktirt, daher glatt und stark glänzend; der ganze Augenrand röthlichgelb, Clypeus und Anhang gelb, der erstere in der Mitte breit, aber nicht besonders tief ausgerandet. Die Fühler fast kürzer als der Hinterleib, das 1ste Glied der Geissel ein wenig kürzer als das 2te, aber genau so lang als das 3te, das 4te gleich dem 7ten, das 5te dem 6ten gleich. An der Spitze sind die Fühler wenig verdünnt. Der Mittelleib schwarz, der Halskragenrand, zwei rundliche Flecken auf dem Schildchen und die Beine rothgelb; die Hüften an der Basis mehr oder weniger schwarz, die Schenkel an der Basis, auf der Ober- und Unterseite mehr oder weniger schwarzbraun, die hintersten Tarsen auf der Oberseite mit unbestimmtem bräunlichen Schimmer. Der Hinterleib schwarz, das letzte Segment der Rückenseite und die Afterklappen gelb gerandet. Die Flügel wasserhell, Flügelschüppchen, Randader und Mal blassgelb, letzteres an der Innenseite von der Spitze bis über die Mitte hinab mit einem feinen bräunlichen Rande. Im Cubitalfelde ist die 1ste Querader ganz, die beiden folgenden bis auf kleine Reste, und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle bis zu $^4/_7$ ihrer Länge wasserhell durchscheinend; die zweite rücklaufende Ader genau als Fortsetzung der zweiten Cubitalquerader zu betrachten. Die 3te Cubitalzelle fast quadratisch, nicht länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt etwas länger als die Hälfte des gleichnamigen Abschnittes an der zweiten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele ganz blass. Die Querader im Unterrandfelde steht genau über dem Ursprung der Grundader. Die Humeral-Querader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in zwei ungleiche Hälften, von denen die vordere etwas länger ist. In dem einen Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle kaum etwas kürzer und in dem andern kaum etwas länger als die 1ste Diskoidalzelle.

In holzigen Gallen von Salix repens (depressa.) bei Crefeld. Herr Winnertz hat diese Art erzogen und mir mitgetheilt.

Nematus circumscriptus m. Tab. V. Fig. 17.

Oberseite des Körpers schwarz, das letzte Segment auf der Rückenseite, am Kopfe fast der ganze Augenrand, der Clypeus mehr oder weniger, die Spitze der Schenkel und die Tibien, auf der Bauchseite der umgeschlagene Theil der Rückensegmente und der After gelb; die Flügel mit gelben Schüppchen, Randader und Mal, das Geäder lebhaft braun, fast schwarz.

♀. Lg. 6—7 Millim.

Eine kurz gedrungene Art von etwas plumpem Körperbau und in der Färbung des Kopfes, der Beine und des Bauches, wie es scheint, veränderlich, denn von 4 offenbar zu einander gehörenden Individuen ist keines dem andern ganz gleich gefärbt, aber obgleich diese Verschiedenheit der Färbung auf eine sehr veränderliche Art deutet, so hat man doch in dem dunkeln fast blauschwarzen Geäder ein sicheres Erkennungsmittel. Ausser der in der Diagnose angedeuteten Färbung des Kopfes erscheint auch manchmal das Gesicht noch gelb, die Taster sind dagegen immer bräunlich, wenigstens einzelne Glieder. Fast der ganze Augenrand erscheint rothgelb, und nur zwischen der Fühlerwurzel und dem innern Augenrande findet eine Unterbrechung statt. Diese rothgelbe Farbe erweitert sich am hintern Augenrande bis zum Nacken hin und bisweilen ist der ganze Hinterrand des Kopfes roth. Das 1ste Glied der Fühlergeissel ist ganz entschieden kürzer als das 2te. Der Mittelleib schwarz, der Halskragen entweder breit gelb oder schwarz; die Mittelbrustseiten haben bald einen rothen Flecken, bald fehlt derselbe. Beine gelb, die Hüften fast bis zur Spitze schwarz, die Schenkelringe schwarz gefleckt, die Schenkel auf der Oberseite fast bis zur Mitte, auf der Unterseite bis über die Mitte hinaus schwarz, die hintersten Tibien an der Spitze und die hintersten Tarsen daselbst ganz braun. Mitunter ist nun die schwarze Farbe an den Beinen auch mehr ausgedehnt. Der Hinterleib hat eine schwarze Bauchseite und diese wird von dem umgeschlagenen Seitenrand der Rückensegmente, welcher gelb ist, gleichsam wie von einem gelben Band eingeschlossen. Die Bauchseite wird bei einzelnen Exemplaren gelb mit braunen, unregelmässigen Flecken, bei andern ganz gelb, immer aber ist der After gelb,

der eine braune Legescheide hat. Die Flügel wasserhell, Flügelschüppchen, Randader und Randmal gelb, das Geäder ausgezeichnet dunkel, fast blauschwarz. Die 1ste Querader des Cubitalfeldes ganz, die 2te und 3te grossentheils und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle zur Hälfte wasserhell. Die 3te Cubitalzelle ist deutlich länger als an der Spitze breit, bei einzelnen Stücken aber mehr verlängert; ihr Radialabschnitt $^2/_3$ der Länge von dem gleichnamigen Abschnitt der 2ten Cubitalzelle betragend. Die 3te Abscisse an dem Cubitalabschnitt dieser letzteren Zelle so klein, dass er höchstens $^1/_4$ der Länge der 2ten Cubitalquerader hat. Die punktförmige Schwiele ganz blass. Die Humeralquerader theilt den Mittelader-Abschnitt der 2ten Diskoidalzelle in 2 ungleiche Hälften und zwar ist der hintere Theil länger als der vordere. Die Submarginal-Querader steht ziemlich weit vom Ursprunge der Grundader ab. Die 1ste Cubitalzelle der Hinterflügel kaum etwas länger als die 1ste Diskoidalzelle, so dass das hintere Stück ihres Cubitalabschnittes stark $^1/_3$ (oder auch etwas weniger) von der Länge der 2ten Cubitalquerader hat.

Mehrmals in der Nähe von Aachen gefangen.

Nematus incanus m. Tab. V. fig. 18.

Schwarz, grauhaarig, der vordere Rand des Clypeus sammt dem Anhang, die Wangen und der äussere Augenrand, der Halskragen, die Spitze der Hüften, die Schenkelringe, die Schenkel zum Theil, die Schienen und der Hinterrand der Hinterleibssegmente und an den Flügeln die Schüppchen, die Randader und das Randmal weisslichgelb; die Mittelbrustseiten durch stärkere Punktirung matt.

♀. Lg. 6 Millim.

Diese Art ist durch mehrere Merkmale ausgezeichnet, vor allem aber durch die matten, stärker punktirten Mittelbrustseiten, dann durch eine kurze, dichte, graue Behaarung. Auf der Bauchseite bildet sich zu beiden Seiten eine Reihe von braunen Flecken. Ob hiermit wohl der Nem. canaliculatus Hart. identisch sein könnte, wage ich nicht zu entscheiden. Hart. hat seine Art durch folgende Ausdrücke charakterisirt. Mesosterno lateribus acupunctatis, opacis, abdomine

sericeo, apice rufo. Diese wenigen Worte reichen nicht hin die Eigenthümlichkeit unserer Art gehörig zu beleuchten, wie aus der nachfolgenden weitläufigeren Beschreibung hervorgehen wird.

Der Kopf ist schwarz, der Spitzenrand des Clypeus, der Anhang, die Wangen, der untere und äussere Augenrand weissgelb, auf dem Scheitel stehen hart am inneren Augenrande zwei kleine dunkelröthliche Fleckchen. Die Fühler von der Länge des Hinterleibs, schwarz; das 1ste Glied der Geissel entschieden kürzer als das 2te. Die Taster mit braunen Grundgliedern. Am Mittelleib ist der Halskragen, die Flügelgrube und ein dreieckiger kleiner Lappen an der Spitze der Mittelbrustseiten weissgelb, die Mittelbrustseiten durch stärkere Punktirung matt. Die Beine vorherrschend weissgelb, die Hüften haben eine schwarze Basis, die vorderen Schenkel sind auf der oberen und untern Seite schwarzbraun liniirt, auf der obern Seite so, dass die Basis und Spitze, auf der untern Seite aber nur die Spitze frei bleibt; die hintersten Schenkel sind von allen Seiten fast bis zur Spitze schwarzbraun; die Tibien haben eine braune Spitze und etwas vor der Mitte auf der Aussenseite einen blassen, bräunlichen Punkt, die hintersten Tarsen eine bräunliche Färbung, die an den vorderen viel schwächer und fast nur an der Spitze der einzelnen Glieder zu bemerken ist. An den wasserhellen Flügeln sind die Flügelschüppchen, die Randader und das Randmal blassgelb, weisslich schimmernd, die Adern ziemlich kräftig braun, die 1ste Querader im Cubitalfelde fast ganz, die beiden folgenden ungefähr zur Hälfte, die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle um mehr als $^2/_3$ und die 2te rücklaufende Ader stark $^1/_3$ ihrer Länge wasserhell. Die 3te Cubitalzelle ist länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt deutlich länger als die Hälfte des gleichnamigen Abschnittes an der 2ten Cubitalzelle. Die 2te rücklaufende Ader ziemlich weit von der 2ten Cubitalquerader entspringend, die 2te Cubitalzelle und die vordere Schulterzelle mit einem deutlichen braunen Hornfleck (punktförmige Schwiele.) Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle ungefähr in 2 gleiche Theile. Die Submarginalquerader liegt dem Ursprung der Grundader nahe. Die 1ste Cu-

bitalzelle der Hinterflügel deutlich länger als die 1ste Diskoidalzelle. Der Hinterleib schwarz, der Hinterrand aller Segmente sowohl auf der Rücken- wie auf der Bauchseite weisslichgelb; auf der Rückenseite werden diese gelblichen Ränder nach der Spitze hin allmählig etwas breiter und das letzte Segment ist sogar ganz gelb. Auf der Bauchseite erscheint der umgeschlagene Theil der Rückensegmente fast überall von der gelben Farbe eingefasst, und es entsteht dadurch zu beiden Seiten eine Reihe von braunen Flecken. Der After ist gelb mit brauner Legescheide.

Selten bei Aachen.

Nematus hypoleucus m. Tab. V. fig. 19.

Nem. leucogaster Hart? s. Stett. entom. Zeit. 1840. S. 23. N. 19.

Schwarz, der Anhang, die Taster, der Halskragen, die Spitze der Hüften sammt den Trochanteren und die Bauchseite weissgelb, Schenkel und Schienen rothgelb, die hintersten Schienen an der Spitze und deren Tarsen braun; Flügel glashell, das Flügelschüppchen, so wie die Basis und Spitze der Randader gelb, das Randmal rothgelb, am Innenrande etwas dunkler.

♀. Lg. 6 Millim.

Diese Art muss dem Nem. leucogaster Hart. sehr nahe verwandt sein, wenn es nicht gar dieselbe Spezies ist. Aus der zu kurzen Angabe einiger Merkmale lässt sich aber bei dieser schwierigen Gattung niemals die Art bestimmt ermitteln, und wenn einem solchen Conspectus, wie Hartig ihn in der entom. Zeitung aufgestellt, hat (s. das obige Citat.) eine weitere und weitläufigere Beschreibung der Art fehlt, dann dient er wirklich mehr zur Verwirrung als zur Aufklärung der einzelnen Spezies. Für den Nem. leucogaster kann unmöglich die Bezeichnung: Mesosterno lateribus ubique nitidis, abdomine ventre albo, femoribus pallide rufis ausreichen, obgleich dieses Alles auf unsre Art passt, es passt aber auch auf incompletus m. u. fuscomaculatus m. Da auf diese Weise keine andre Wahl bleibt, so führe ich den Nem. hypoleucus hier als neue Art mit einer genaueren Beschreibung auf.

Der Kopf ist schwarz, ein wenig länger als der Hinterleib, der Clypeus durchaus schwarz, der Anhang aber

und die Taster weisslichgelb. Die Mandibeln röthlich mit brauner Spitze. Der hintere und äussere Augenrand schimmert schwach dunkelroth durch. Fühler schwarz, das 1te und 2te Glied der Geissel gleich lang. Der Mittelleib schwarz, der Halskragen weiss. Die Beine vorherrschend rothgelb, die Hüften an der Basis schwarz, die Spitze sammt den Schenkelringen weissgelb, die hintersten Tibien an der Spitze sammt deren Tarsen bräunlich; das 1ste Fussglied bleibt aber an der Basis mehr roth. Die Flügel glashell, die Flügelschüppchen, die Basis und Spitze der Randader gelb, letztere in der Mitte bräunlich; das Randmal rothgelb, nach der inneren Seite dunkel gerandet. Die 1ste Querader im Cubitalfeld ganz, die 2te und 3te fast ganz und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle zu $^3/_4$ ihrer Länge wasserhell. Die 3te Cubitalzelle deutlich länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt ungefähr $^3/_4$ von der Länge des gleichnamigen Abschnittes der 2ten Cubitalzelle betragend; die punktförmige Schwiele bräunlich. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in 2 ungleiche Theile, der hintere Theil ist der kürzere. Die Submarginalquerader liegt ziemlich weit vom Ursprunge der Grundader ab. Die 2te rücklaufende Ader ganz nahe der 2ten Cubitalquerader entspringend, die 1ste Cubitalzelle im Hinterflügel länger als die 1ste Diskoidalzelle, und zwar fast um die halbe Länge der 2ten Cubitalquerader. Der Hinterleib auf der Rückenseite schwarz, die röthlichen Einschnitte der Segmente mehr oder weniger deutlich, an den Seiten schon mit einem ganz schmalen gelben Rand; das Aftersegment, der umgeschlagene Theil der Rückensegmente und der Bauch ganz weissgelb. Die Legescheide schwarzbraun.

Bei Aachen nicht häufig.

Nem. subaequalis m. Tab. V. fig. 20.

Schwarz, der untere, hintere und zum Theil der innere Augenrand, der Gesichtshöcker zwischen den Fühlern, der Clypeus, Anhang und die Taster, der After und die Beine vorherrschend röthlichgelb, letztere mit schwarzen Hüften und schwarzer Basis der Schenkel; die Tarsen dunkelroth, das 1ste Glied an der Basis obenauf schwach bräunlich; die Flügel wasserhell,

Schüppchen, Basis und Spitze der Randader und das Randmal gelb.

♀. Lg. 4 Millim.

Der Kopf ist schwarz, der Gesichtshöcker zwischen den Fühlern, der Clypeus, Anhang und die Taster gelb; fast der ganze Augenrand röthlichgelb, auf der inneren Seite des Auges etwas undeutlich, auf der äussern jedoch breit unterbrochen. Die Fühler schwarz, die 3 ersten Glieder der Geissel ungefähr gleich lang, auch die 4 letzten unter sich fast von gleicher Länge, dass letzte nicht pfriemenförmig zugespitzt, sondern eben so dick wie das vorletzte. Der Mittelleib schwarz, auch der Halskragen, dieser aber oben und an der Seite hinab fein gelb gerandet. Beine röthlichgelb, Hüften schwarz mit weisslicher Spitze; die Schenkel an der obern Seite blass an der Basis, an der untern Seite bis über die Mitte hinaus schwarz; die Tibien an der äussersten Spitze schwach bräunlich und die Tarsen etwas dunkler roth, das 1ste Glied an der Basis schwach bräunlich, die übrigen Glieder an der Spitze sehr schwach, kaum merklich bräunlich. Die Flügel wasserhell, das Schüppchen, die Randader an der Basis und Spitze und das Randmal blassgelb, in der Mitte ist die Randader jedoch schwach bräunlich. Im Cubitalfelde ist die 1ste Querader ganz, eben so die 2te fast ganz, die 3te ungefähr zur Hälfte und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle fast zu $^3/_4$ ihrer Länge wasserhell; der Hornfleck in der 2ten Cubitalzelle ziemlich dunkel. Die 3te Cubitalzelle ist offenbar länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt fast $^2/_3$ von der Länge des gleichnamigen Abschnittes der zweiten Cubitalzelle betragend. Die 2te rücklaufende Ader entspringt nicht weit von der 2ten Cubitalquerader, so dass die Entfernung kaum die Hälfte der letzteren Ader beträgt. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle genau in 2 gleiche Hälften. Die Submarginalquerader liegt weit vom Ursprunge der Grundader ab. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle kaum länger als die 1ste Diskoidalzelle, daher auch fast von vollkommen tetragonaler Form, die 2te rücklaufende Ader fast als die Fortsetzung der 2ten Cubitalquerader zu betrachten. Der Hinterleib ganz schwarz, aber auf der Rücken- wie auf der Bauchseite ist

das letzte Segment gelb gerandet, After und Afterspitzchen rothgelb.

Sehr selten und nur in der Nähe von Aachen gefangen.

Nematus scotaspis m. Tab. V. fig. 21.

Syn. Nem. xanthophorus Hart?

Schwarz, die Unterseite der Fühler, der Gesichtshöcker zwischen den Fühlern, der Clypeus, Anhang, die Taster, der Halskragen, die Beine und die Bauchseite röthlichgelb; Flügel wasserhell, Flügelschüppchen, Radius und Randmal gelb; das Schildchen punktirt-runzlig, matt.

♀. Lg. 4 Millim.

Eine kleine, etwas gestreckte und durch das punktirt-runzlige Schildchen ausgezeichnete Art. Der Kopf ist schwarz, der Gesichtshöcker zwischen den Fühlern, der Clypeus, Anhang, die Taster, dann der untere, äussere und hintere Augenrand röthlichgelb. Die Fühler auf der Oberseite bräunlich, die beiden ersten Glieder ganz schwarz, und durchaus von gleicher Länge, die Unterseite der Geissel rothgelb, selbst auf der oberen Seite schimmert diese rothgelbe Färbung vom 3ten Gliede der Geissel ab ziemlich hell und deutlich durch. An der Spitze sind die Fühler nicht so deutlich pfriemenförmig, wie es bei den meisten Arten dieser Gattung der Fall ist, sondern das letzte Glied erscheint ungefähr so dick wie das vorletzte. Am Mittelleib ist der Halskragen röthlichgelb, das Schildchen sehr deutlich punktirt-runzlig, und daher auch ganz matt und ohne Glanz. Die Beine und der Bauch rothgelb, an den ersteren die Hüften kaum an der äussersten Basis schwarz, die 4 vordersten Schenkel an derselben Stelle mit einem schwärzlichen Schatten. An der Bauchseite ist auch der umgeschlagene Theil der Rückensegmente, aber nur bis zum 5ten Segment hin, rothgelb, eben so der After und die Afterspitzchen. Die Flügel haben das Schüppchen, die Randader und das Randmal gelb. Im Cubitalfelde ist die 1ste und 3te Querader ganz, die 2te fast ganz und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle $^3/_5$ ungefähr zu wasserhell. Die 3te Cubitalzelle wenig verlängert, kaum etwas länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt nicht viel mehr als die Hälfte des gleichnamigen Abschnittes an

der 2ten Cubitalzelle betragend. Die punktförmige Schwiele bräunlich. Die 2te rücklaufende Ader liegt der 2ten Cubitalquerader sehr nahe, so dass die Entfernung beider kaum mehr als $^1/_3$ der Länge der letzteren Ader beträgt. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 2ten Diskoidalzelle in 2 ungleiche Stücke, das vordere ist das grössere. Die Submarginalquerader liegt fast unmittelbar am Ursprung der Grundader. Die 1ste Cubitalzelle der Hinterflügel nicht viel länger als die 1ste Diskoidalzelle. Die Entfernung der 2ten rücklaufenden und der 2ten Cubitalquerader beträgt kaum $^1/_4$ der Länge der letzteren.

Sehr selten in der Umgegend von Aachen.

Nematus anomalopterus m. Tab. V. fig. 22.

Schwarz, der Anhang, die Taster, die Beine mit Ausnahme der Basis der Hüften und der After roth; die Flügel wasserhell, Flügelschüppchen bräunlich, Randader und Randmal gelb, die Adern blass, die 3te Cubitalzelle sehr verkürzt, nicht länger als an der Spitze breit, die 1ste Cubitalzelle der Hinterflügel kaum so lang wie die 1ste Diskoidalzelle, vollkommen tetragonal.

♀. Lg. 4 Millim.

Durch die Flügelbildung wird sich diese Art sehr leicht von ähnlich gefärbten unterscheiden lassen, denn nicht nur zeichnen sich die Vorderflügel durch die sehr kleine, kurze 3te Cubitalzelle aus, sondern die Hinterflügel eben so sehr durch die vollkommen tetragonale Form der ersten Cubitalzelle, welche fast bei allen Nematus - Arten ganz entschieden pentagonal erscheint.

Der Kopf ist schwarz, die Fühler nicht länger als der Hinterleib, das 1ste und 2te Geisselglied gleich lang; bloss der Anhang und die Taster gelb, während der Clypeus durchaus rein schwarz erscheint. Der Mittelleib schwarz, auch der Halskragen, höchstens erscheint derselbe am Hinterrande, hart an der Flügelwurzel, sehr fein und ganz undeutlich gelb gerandet. Die Beine rein rothgelb, die Hüften bis über die Mitte hinaus schwarz. Die Flügel glashell, die Flügelschüppchen bräunlich, die Randader und das Randmal gelb, das Geäder blass; die 1ste Querader im Cubitalfeld ganz, die 2te bis auf einen kleinen Rest oben und unten, die 3te zur Hälfte, und

die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle mehr als zur Hälfte wasserhell; die 3te Cubitalzelle zeichnet sich durch ihre Form besonders aus, sie ist kaum so lang als an der Spitze breit, und würde, wenn die sie begränzenden Queradern eine gleiche Länge hätten, vollkommen quadratisch erscheinen; ihr Radialabschnitt ist bestimmt kürzer als die Hälfte des gleichnamigen Abschnittes an der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele dieser letztern schwach bräunlich. Die 2te rücklaufende Ader entspringt so weit von der 2ten Cubitalquerader, dass die Entfernung fast genau die Länge dieser letzteren Ader beträgt. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle nicht genau in 2 gleiche Theile, denn der vordere Abschnitt ist etwas länger als der hintere. Die Submarginalquerader liegt etwas vom Ursprung der Grundader ab. In den Hinterflügeln ist die 1ste Cubitalzelle statt länger etwas kürzer als die 1ste Diskoidalzelle, obgleich äusserst wenig, und dabei vollkommen tetragonal. Der Hinterleib ganz schwarz, auf der Bauchseite indess der After und die Basis der Legescheide röthlichgelb.

Sehr selten in der Umgegend von Aachen gefangen.

Nematus erythropygus m. Tab. V. fig. 23.

Schwarz, die Fühlergeissel vom 2ten Gliede ab auf der Unterseite röthlich schimmernd, das Gesicht zwischen den Fühlern, der Clypeus, Anhang und die Taster, Halskragen, Hüften und Schenkelringe, die Flügelschüppchen, die Randader und das Randmal blassgelb; Schenkel, Schienen, Tarsen und der After rothgelb.

♀. Lg. 4 Millim.

Die ganze Oberseite dieser kleinen Art ist schwarz, die Fühler schimmern auf der Unterseite röthlich durch, aber erst vom 2ten Gliede der Geissel an; die 3 ersten Glieder sind ganz tiefschwarz, das 1ste Geisselglied fast etwas länger als das 2te. Der stark aufgeworfene Höcker zwischen den Fühlern, der Clypeus sammt Anhang und Tastern blassgelb, der äussere und hintere Augenrand schimmert schwach und dunkelröthlich durch. Am Mittelleib ist bloss der Halskragen weisslichgelb. Die Beine sind vorherrschend rothgelb, die Hüften an der Basis schwarz, die vordersten jedoch kaum merklich, an der Spitze aber sammt den Schenkelringen gelb,

die hintersten Tibien haben eine bräunliche Spitze. Die Fühler glashell, die Schüppchen, Randader und Randmal gelblich, die innerste Querader ganz, die beiden folgenden bis auf ein kleines Rudiment oben und unten, die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle um $^3/_5$, und die 2te rücklaufende Ader fast um die Hälfte wasserhell. Die 3te Cubitalzelle etwas länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt länger als die Hälfte des gleichnamigen Abschnittes an der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele in dieser letzteren ganz blass. Die 2te rücklaufende Ader entspringt so weit von der 2ten Cubitalquerader, dass die Entfernung völlig die halbe Länge dieser letzteren Ader erreicht. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in 2 ungleiche Theile und zwar ist das vordere Stück ganz entschieden länger als das hintere. Die Submarginalquerader liegt ganz nahe am Ursprunge der Grundader. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle deutlich länger als die 1ste Diskoidalzelle. Der Hinterleib einfarbig schwarz, bloss der After, die Säge und die stabförmigen Anhängsel roth.

Sehr selten bei Aachen.

Nematus scotonotus m. Tab. V. fig. 24.

Schwarz, der Clypeus, der Anhang, der hintere Augenrand, der Halskragen, der Bauch und die Beine gelb, die Hüften an der Basis schwärzlich, die Spitze der hintersten Tibien und deren Tarsen bräunlich; die Flügel wasserhell, das Flügelschüppchen, die Basis der Randader und das Flügelmal gelb.

♂. Lg. 5 Millim.

Der Kopf schwarz, der Clypeus, Anhang und die Taster blassgelb, der erstere in der Mitte sehr breit, aber nicht tief ausgerandet; die Fühler so lang wie der ganze Körper mit Einschluss des Kopfes, borstenförmig, nach der Spitze hin verschmälert; das 1ste Glied der Geissel etwas kürzer als das 2te, das 2te und 3te von gleicher Länge, das 4te etwas kürzer als das vorhergehende und die 3 letzten ungefähr gleich lang. Der Mittelleib schwarz, der Halskragen gelb. Die Beine gelb, Hüften und Schenkelringe blassgelb, die ersteren mit schwarzer Basis; an den hintersten Beinen die Spitze der Schienen und die Tarsen bräunlich. Der Hinterleib

schwarz, das letzte Rückensegment an der Spitze mit einem ziemlich langen, fast kielförmigen Fortsatz in der Mitte. Die Bauchseite gelb, der umgeschlagene Theil der Rückensegmente meist braun, mit gelbem Rande; der Bauch nach der Basis hin mit einem schwachen, bräunlichen Anflug. Die Flügel wasserhell, das Flügelschüppchen, die Basis der Randader und das Flügelmal gelb, der übrige Theil der Randader schwach bräunlich. Im Cubitalfelde alle Queradern ganz und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle fast zu $^4/_5$ ihrer Länge wasserhell durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle entschieden länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt $^2/_3$ der Länge des gleichnamigen Abschnittes an der 2ten Cubitalzelle betragend; die punktförmige Schwiele dieser letzteren Zelle braungefärbt, sehr deutlich. Die 2te rücklaufende Ader ziemlich weit vor der 2ten Querader im Cubitalfelde entspringend, so dass die Entfernung mehr als die Hälfte der 2ten Cubitalquerader beträgt. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in 2 etwas ungleiche Theile, das vordere Stück ist ein wenig länger als das hintere. Die Submarginalquerader liegt ziemlich weit vom Ursprung der Grundader entfernt. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle viel länger als die 1ste Diskoidalzelle.

Sehr selten bei Aachen gefangen.

Nematus prototypus m. Tab. V. fig. 25.

Schwarz, das Gesicht, der Clypeus sammt dem Anhang, der untere, äussere und hintere Augenrand, der Halskragen, der vordere und obere Rand der Mittelbrustseiten, der Bauch und die Beine gelb, die Basis der Hüften schwarz, an den hintersten Beinen die Spitze der Tibien und die Tarsen bräunlich; die Fühlergeissel an der Basis verdickt; die Mittelbrustseiten punktirt, matt; die Flügel wasserhell, das Flügelschüppchen und die Basis der Randader gelb, der übrige Theil derselben sammt dem Randmal bräunlichgelb.

♂. Lg. $4^3/_4$ Millim.

Der Kopf schwarz, deutlich punktirt, glänzend, die Stirn zwischen den Fühlern mit einer kleinen Grube, hinter derselben und unmittelbar vor dem mittlern Nebenauge mit einer grösseren aber flacheren Grube. Das Gesicht röthlichgelb,

der Clypeus und Anhang weisslichgelb, der erstere zwar breit aber nicht tief ausgerandet; die Taster schwach bräunlich. Die Fühler stark und kräftig, die Geissel von der Basis ab nach der Spitze stark verschmälert, das 1ste Glied derselben dicker als die folgenden, mit dem 2ten und 3ten gleich lang, das 4te ein wenig kürzer als das 3te, die 3 letzten wieder unter sich gleich. Uebrigens sind die Fühler nicht viel länger als der Hinterleib. Der Mittelleib schwarz, der Halskragen, die Hinterecken der Seitenlappen des Mittelbrustrückens, der Vorder- und der obere Rand der Mittelbrustseiten röthlichgelb, die letzteren ziemlich dicht punktirt und fein runzlich, daher fast ganz matt. Auch der Mittelbrustrücken ist dicht punktirt, daher wenig glänzend. Die Beine röthlichgelb, bloss die Hüften und Schenkelringe etwas blasser, die Basis der Hüften ist aber schwarz, und an den hintersten Beinen sind die Spitze der Schienen und die Tarsen bräunlich. Der Hinterleib auf dem Rücken schwarz, die Einschnitte kaum merklich röthlich-durchscheinend, das letzte Segment an der Spitze breit rothgelb gesäumt, in der Mitte mit einem glatten, stark glänzenden, an der Spitze abgestutzten, mittleren Fortsatz. Die beiden vorletzten Segmente in den Seiten mit einem breiten, rothen Hinterrand, das drittletzte mit rothen Hinterecken. Die ganze Bauchseite, sammt dem umgeschlagenen Theile der Rückensegmente rein rothgelb. Die Flügel glashell, das Stigma, die Randader und das Flügelschüppchen gelb, das Geäder braun. Die 1ste Cubitalquerader ist ganz, die beiden folgenden zum Theil und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle fast $^2/_3$ ihrer Länge durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle kaum etwas länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt kaum länger als die Hälfte des gleichnamigen Abschnittes an der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele in der letzteren blassbräunlich. Die Entfernung der 2ten rücklaufenden Ader beträgt fast $^2/_3$ der Länge der 2ten Cubitalquerader. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle nicht genau in 2 gleiche Theile, denn das vordere Stück ist etwas länger als das hintere. Die Submarginalquerader liegt nicht weit von dem Ursprunge der Grundader ab. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle etwas länger als die 1ste Diskoidalzelle. Der Unter-

schied beträgt fast oder etwas mehr als die Hälfte der Länge der 2ten Cubitalquerader.

Selten in der Umgebung Aachen's gefunden.

Nematus hypoxanthus m. Tab. VI. fig. 26.

Röthlichgelb, der Rücken der Fühler, ein grosser Scheitelfleck, der Mittel- und Hinterbrustrücken und eine unterbroche Strieme auf dem Hinterleibsrücken schwarz; Die Flügel glashell, das Flügelschüppchen, die Randader und das Randmal gelb.

♂. $4^2/_3$ Millim.

Der Kopf gelb, auf dem Scheitel ein grosser, die Nebenaugen einschliessender, schwarzer Flecken, welcher sich bis zum Nacken hinzieht, der Clypeus breit aber nicht tief ausgerandet. Die Fühler auf der Unterseite rothgelb, auf der Oberseite bis zur Spitze hin deutlich braun, völlig so lang als der Hinterleib mit dem Thorax; die 3 ersten Glieder der Geissel ungefähr gleich lang, das 4te ein wenig kürzer als das 3te, die 3 letzten aber wieder unter sich an Länge gleich. Am Mittelleib ist der Mittel- und Hinterbrustrücken ganz schwarz, bloss das Schildchen in den Seiten rothgelb. Die ganze Unterseite des Körpers blassgelb, bloss die Mittelbrust und die Mittelbrustseiten etwas röthlichgelb. Die Beine ebenfalls rein gelb, ohne alle Spur einer braunen oder schwarzen Färbung, (selbst an den Tarsen ist eine solche nicht zu finden), die Hüften, Schenkelringe und selbst die Schenkel jedoch etwas blasser als die übrigen Theile. Der Rücken des Hinterleibs ist kräftiger rothgelb, und hat eine durch den rothen Hinterrand der einzelnen Segmente deutlich unterbrochene und in schwarze Flecken aufgelöste Rückenstrieme, diese Flecken werden nach der Spitze des Hinterleibes hin immer kleiner. Das letzte Segment ist ungefleckt und hat in der Mitte einen nicht weit von der Basis anhebenden Mittelkiel, der zu beiden Seiten breite und ziemlich tiefe Gruben hat. Dieser Mittelkiel bildet aber keinen Fortsatz wie bei scotonotus und prototypus. Die Flügel wasserhell, Randmal und Flügelschüppchen gelb, das Geäder gelblich; die Queradern des Cubitalfeldes fast ganz und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle zu $^4/_5$ ihrer Länge durchscheinend, die 3te Abscisse $^3/_4$ der Länge der 2ten Cu-

bitalquerader betragend. Die 3te Cubitalzelle nur wenig länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt etwas grösser als die Hälfte des gleichnamigen Abschnittes an der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele dieser letzteren blass und wenig bemerklich. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle so, dass der vordere Theil länger als der hintere wird. Die Submarginalquerader liegt vom Ursprunge der Grundader weit ab. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle weit länger als die 1ste Diskoidalzelle.

Sehr selten bei Aachen gefangen.

Nematus dissimilis m. Tab. VI. fig. 27.

Schwarz, das Gesicht, der Clypeus, Anhang und Taster, der ganze Augenrand, der Halskragen, ein breiter Flecken auf den Mittelbrustseiten, die Beine, der Bauch, so wie die Einschnitte und Seiten des Hinterleibrükkens blass- oder röthlichgelb; die Schenkelringe mit kleinen schwarzen Flecken; die Randader und das Randmal gelb.

♂. Lg. $5^1/_2$ Millim.

Der Kopf schwarz, die blassgelbe Farbe jedoch so vorwiegend, dass eigentlich nur Stirn und Scheitel sammt dem Nacken schwarz sind; diese schwarze Farbe zieht sich in die Stirn- und Fühlergrube hinab. Alle übrigen Theile des Kopfes sind blassgelb; der Clypeus sehr breit, obgleich nicht sehr tief ausgerandet. Die Fühler fast so lang wie der ganze Körper, borstenförmig, das 1ste Glied der Geissel kaum kürzer als das 2te oder 3te, die genau von gleicher Länge sind, das 4te etwas kürzer als das 3te, die 3 letzten aber wieder gleich lang. Der Mittelleib schwarz, der Halskragen und die Gegend unter den Flügelschüppchen ganz gelb; die Mittelbrust schwarz, die Seiten derselben mit einem breiten, gelben Querflecken, der nach oben, unmittelbar unter den Flügeln, durch einen schwarzen Strich begränzt wird. An den Seitenlappen des Mittelbrustrückens ist der Aussenrand in der Nähe der Flügel rothgelb. Der Hinterleibsrücken hat eine durch den rothen Hinterrand der einzelnen Segmente unterbrochene, schwarze Rückenstrieme, die nun in einzelne Querflecken aufgelöst erscheint. Die Flecken werden nach der Spitze des Hinterleibs hin kleiner und erreichen nicht den Seitenrand.

Das letzte Segment erhebt sich in der Mitte der Länge nach kielförmig, bildet aber keinen Fortsatz, eine weissliche, in gewisser Richtung fast silberweiss schimmernde Afterdecke tritt unter diesem Segment hervor. Die ganze Unterseite des Hinterleibs ist blassgelb. Die Beine gelb, über dem ersten Hüftenpaar steht ein grosser, schwarzer Flecken; der 1ste Schenkelring hat oben, der 2te unten einen schwarzen, stark hervorleuchtenden Punkt oder Flecken. An den hintersten Beinen sind die Tibien- und Tarsenspitzen in gewisser Richtung gesehen etwas dunkler rothgelb. Die Flügel glashell, das Stigma, die Randader und das Flügelschüppchen blassgelb, das Geäder braun. Die 2 ersten Cubitalqueradern ganz, die 3te grösstentheils und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle weit über die Hälfte durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle nicht viel länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt nicht viel länger als der gleichnamige Abschnitt an der 2ten Cubitalzelle; der Hornfleck (die punktförmige Schwiele) in dieser letzteren ganz blass, daher nicht zu bemerken. Die Entfernung der 2ten rücklaufenden von der 2ten Cubitalquerader beträgt ungefähr die halbe Länge dieser letzteren. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle genau in 2 gleiche Hälften. Die Submarginalquerader liegt weit von dem Ursprung der Grundader ab. Im Hinterflügel sind die beiden Mittelzellen gleich lang, d. h. die 2te rücklaufende Ader ist genau als Fortsetzung der 2ten Cubitalquerader zu betrachten.

In der Nähe von Aachen gefangen.

Nematus xanthogaster m. Tab. VI. fig. 28.

Gelb, schwarz ist bloss der Kopf, mit Ausnahme des Gesichts, des Clypeus, des Anhangs und der Taster, dann die Fühler, der Mittelbrustrücken, das Schildchen und das Mesosternum; die Flügel glashell, das Flügelschüppchen, die Randader und das Randmal gelb.

♂. Lg. $4^2/_3$ Millim.

Der Kopf schwarz, das Gesicht, der Clypeus, der Anhang sammt den Tastern und der hintere Augenrand gelb, der Clypeus breit aber nicht tief ausgerandet. Stirn und Scheitel ziemlich stark punktirt. Die Fühler fast so lang wie der ganze Körper, mit deutlich abgesetzten Gliedern, die Geissel auf der

Unterseite rothbraun, auf der Oberseite schwarzbraun, das 1ste Glied derselben meist auch auf der Unterseite schwach bräunlich, die 3 ersten Glieder ungefähr gleich lang, nur das 1ste scheint ein wenig, aber fast unmerklich kürzer zu sein als das 2te; das 4te Glied ein wenig kürzer als das 3te, die 3 letzten genau von gleicher Länge. Am Mittelleib ist der Mittelbrustrücken, das Schildchen, die hinter dem Schildchen liegendenden Theile und das Mesosternum glänzend schwarz, alles Uebrige, so wie der ganze Hinterleib nebst den Beinen gelb; nur der Hinterbrustrücken hat 2 schwarze Flekken hart neben der Blösse und das 1ste Segment an der Basis einen kleinen, mehr oder weniger deutlichen, schwärzlichen Punkt. Das letzte Rückensegment ist in der Mitte kielförmig erhöht und setzt sich in einen kurzen stumpfen Fortsatz fort. Die Flügel haben ein gelbes Randmal, das Geäder ist gelbbräunlich, die Randader aber an der Basis sammt dem Flügelschüppchen wieder rein gelb. Die Cubitalqueradern sind fast ganz, die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle aber um $^2/_3$ ihrer Länge ungefähr durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle ist kaum länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt länger als die Hälfte des gleichnamigen Abschnittes an der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele in dieser letzteren braungefärbt, daher sehr deutlich. Die 2te rücklaufende Ader ziemlich weit von der 2ten Cubitalquerader entfernt entspringend, so dass die Entfernung völlig die halbe Länge dieser letzteren Ader erreicht. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt nicht genau in 2 gleiche Theile, denn das vordere Stück ist ein wenig länger als das hintere. Die Submarginalquerader noch ziemlich weit von dem Ursprung der Grundader entfernt. Im Hinterflügel zeigt sich die 1ste Cubitalzelle nicht viel länger als die erste Diskoidalzelle, ja bei einem Exemplar ist in dem rechten Flügel eine Abweichung in der Art bemerklich, dass die 2te rücklaufende Ader vollständig die Fortsetzung der 2ten Cubitalquerader wird.

Nicht häufig bei Aachen.

Nematus infirmus m. Tab. VI. fig. 29.

Schwarz, das Gesicht, der Clypeus, Anhang und die Taster, der Halskragen, ein Flecken an den Brustsei-

ten, die Beine, die Spitze des Hinterleibs und der Bauch gelb; die Flügel wasserhell, das Flügelschüppchen, die Randader und das Randmal gelb.

♂. Lg. 3 Millim.

Der Kopf schwarz, das Gesicht, der Clypeus und der Anhang gelb, der Clypeus ziemlich breit, aber nicht tief ausgerandet. Die Taster gelb, die ersten Glieder mehr oder weniger bräunlich; der untere, obere und äussere Augenrand breit, der innere schmal gelb. Die Fühler so lang wie der Mittel- und Hinterleib zusammen genommen, schwarz, nach der Spitze hin nur wenig verdünnt, die einzelnen Glieder der Geissel gestreckt; die 3 ersten Glieder derselben gleich lang, das 4te ein wenig kürzer als das vorhergehende und ein wenig länger als das folgende, die 3 letzten wieder von gleicher Länge. Am Mittelleib ist der Halskragen und ein grösserer oder kleinerer Flecken an den Mittelbrustseiten röthlichgelb. Die Beine rein röthlichgelb, die Basis der Hüften schwarz, die letzten Tarsenglieder mehr oder weniger bräunlich schimmernd. Der Hinterleib auf dem Rücken schwarz, die Afterdecke ganz, das letzte Segment mit Ausnahme der Basis, und die beiden vorhergehenden in den äussersten Seitenecken gelb. Das letzte Segment hat in der Mitte an der Basis einen kleinen Eindruck, der von einem Längskiel durchschnitten wird. Die ganze Bauchseite ist gelb, bloss der umgeschlagene Theil der Rückensegmente ist theilweise schwarz. Die Flügel glashell, das Flügelschüppchen, die Randader und das Randmal gelb. Im Cubitalfelde ist die erste Querader ganz, die beiden folgenden bis auf kleine Reste, und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle fast zu $^3/_4$ ihrer Länge wasserhell durchscheinend, die rücklaufende Ader ziemlich weit vor der 2ten Querader im Cubitalfelde entspringend. Die 3te Cubitalzelle ein wenig länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt völlig $^2/_3$ der Länge des gleichnamigen Abschnittes an der 2ten Cubitalzelle betragend; die punktförmige Schwiele in dieser letzteren braungefärbt, daher deutlich in die Augen fallend. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle so, dass der hintere Theil etwas länger als der vordere erscheint. Die Submarginalquerader sehr weit von dem Ursprung der Grundader

entfernt. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle mehr oder weniger deutlich kürzer als die 1ste Diskoidalzelle. Bei einem Exemplar zeigt der eine Hinterflügel das normale, der andre grade das umgekehrte Verhältniss, daher kann dieses Stück nicht als Varietät bezeichnet werden.

In der Nähe von Aachen entdeckt.

N. deficiens m. Tab. VI. fig. 30.

Schwarz, der Anhang und die Basis der Mandibeln schmutzig gelb; die Beine schwarz, die Spitze der Schenkel und die Schienen gelb, die hintersten Schienen an der Spitze und alle Tarsen bräunlich, an den vorderen Beinen das 1ste Tarsenglied gelblich; die Flügel wasserhell, das Flügelschüppchen braun, die Randader und das Randmal schwach bräunlichgelb.

♂. Lg. 5 Millim.

Der Kopf ist schwarz, Stirn und Scheitel fast nicht punktirt, daher stark glänzend, der Clypeus tief ausgerandet, schwarz, der Anhang schmutzig bräunlichgelb, die Taster bräunlich. Die Fühler so lang wie der Hinterleib, die einzelnen Glieder der Geissel stark abgesetzt, die 3 ersten völlig gleich an Länge, das 4te ein wenig kürzer als das 3te, die 3 letzten wieder unter sich gleich. Der Mittelleib, so wie der ganze Hinterleib einfarbig schwarz, bloss die Seitenklappen des Afters schmutzig rothgelb. Die Beine haben schwarze Hüften, Schenkelringe und Schenkel, letztere aber sind an der Spitze gelb, eben so sind auch die Schienen und das 1ste Fussglied an den Vorder- und Mittelbeinen gelb; die hintersten Tarsen sind ganz, an den übrigen nur die 4 letzten Glieder bräunlich. Die Flügel wasserhell, das Flügelschüppchen dunkelbraun, Randader und Randmal schwach bräunlichgelb. Von den Cubitalqueradern ist die 1ste ganz, die beiden folgenden bis auf ganz kleine Reste und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle fast bis zu $^2/_3$ ihrer Länge wasserhell durchscheinend; die 2te rücklaufende Ader entspringt ziemlich weit vor der 2ten Cubitalquerader. Die 3te Cubitalzelle kaum so lang wie an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt genau halb so lang wie der gleichnamige Abschnitt der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele dieser letzteren Zelle ganz blass, daher nicht in die Augen fallend. Die

Querader der mittlern Schulterzelle (Humeralquerader) theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle so, dass der vordere Abschnitt deutlich länger ist als der hintere. Die Submarginalquerader liegt genau am Ursprunge der Grundader. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle kaum sichtbar kürzer als die 1ste Diskoidalzelle, oder vielmehr die 2te rücklaufende Ader ist die Fortsetzung der 2ten Cubitalquerader.

Sehr selten bei Aachen.

Nematus Myosotidis Hart. s. Tab. VI. fig. 31.

Schwarz, die Seitenecken des Clypeus, der Anhang, die Basis der Mandibeln, die Taster, Halskragen, Beine und der Hinterleib rothgelb, der letztere mit schwarzer, unterbrochener Rückenstrieme, die hintersten Beine mit braunen Tarsen und Tibienspitzen. Fühler schwarz, stark verlängert, das 1ste Glied der Geissel kürzer als das 2te; Flügel glashell, Randmal, Randader und Flügelschüppchen gelb.

♂. Lg. 6 Millim.

Ich gebe hier eine ganz ausführliche Beschreibung von N. Myosotidis ♂ Hart. aus dem Grunde, damit keine Verwechslung mehr mit einigen sehr ähnlichen Arten stattfinden möge. Der Kopf ist schwarz, nicht besonders deutlich punktirt, etwas glänzend, die mittlere Stirngrube sehr flach. Der Clypeus schwarz, breit, aber nicht besonders tief ausgerandet, mit glatten Seitenecken. Anhang und Taster blassgelb. Die Mandibeln an der Basis blassgelb, dann röthlich, mit schwarzer Spitze. Die Fühler schwarz, so lang wie der Mittel- und Hinterleib zusammen genommen, nach der Spitze stark verschmälert, pfriemenförmig, das 1ste Geisselglied etwas kürzer als das 2te. Der Mittelleib schwarz, mit gelbem Halskragen, der Rücken schwach punktirt, daher glänzend. Die Beine rothgelb, die Hüften an der äussersten Basis mit einem schwärzlichen Schatten, die hintersten Tibien an der Spitze bräunlich, die hintersten Tarsen schwarzbraun, die vorderen Tarsen zeigen sich auch in bestimmter Richtung betrachtet, mit einem schwach bräunlichen Anflug versehen. Der Hinterleib rothgelb, auf der Bauchseite nicht blasser als auf der Rückenseite, hier aber mit einer schmäleren oder etwas breiteren, schwarzen Strieme, die aber unterbrochen und gleichsam aus einer Reihe schwarzer

Flecken besteht. Das letzte Rückensegment spitzt sich ziemlich stumpf zu, hat also keinen Kiel wie hypoxanthus m. oder einen deutlichen Fortsatz wie prototypus m. Die Flügel sind wasserhell, das Randmal, die Randader und das Flügelschüppchen gelb; die Queradern im Cubitalfelde fast ganz, die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle zu $^5/_6$ ihrer Länge durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle etwas länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt beträgt $^2/_3$ der Länge von dem gleichnamigen Abschnitt der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele dieser letzteren Zelle braungefärbt, daher deutlich. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in 2 gleiche Stücke. Die Submarginalquerader liegt weit von dem Ursprunge der Grundader ab, (bei einem Ex. jedoch sind beide mehr genähert.) Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle entweder deutlich oder unbedeutend länger als die 1ste Diskoidalzelle.

Ich besitze 14 Ex. aus der Gegend von Aachen.

Nematus approximatus m. Tab. VI. fig. 32.

Syn. Nem. perspicillaris Hart.?

Gelb, die Fühler, der Kopf, mit Ausnahme des Clypeus und Anhangs, der Brustrücken, mit Ausnahme des Schildchens und die Mittelbrust schwarz; Beine gelb, die Spitze der hintersten Tibien und die hintersten Tarsen braun; Flügel mit bräunlichem Randmal, die Randader gelblich.

♀. Lg. 5—6 Millim.

Durch kürzere und ganz schwarze Fühler zeichnet sich diese Art von ventricosus Hart. (Ribesii Schrk.) aus. Die Fühler erreichen kaum die halbe Körperlänge. Das 2te und 3te Glied der Geissel unter sich gleich an Länge, aber etwas grösser als das 1ste. Der Kopf schwarz, Clypeus, Anhang, Mandibeln und Taster gelb, die Mandibeln indess mehr röthlich und an der Spitze etwas dunklnr. Mittelleib schwarz, das Schildchen, der Aussenrand der Seitenlappen des Mittelbrustrückens und die Mittelbrustseiten roth, ersteres mit schwarzer Spitze, Schulterlappen gelb, ebenso die Flügelschüppchen. Beine gelb, die Spitze der hintersten Tibien und deren Tarsenglieder an der Spitze bräunlich. Die Flügel haben ein braunes Randmal und braune Adern, die Randader ist jedoch an der Basis gelb.

Die erste Cubitalquerader ganz, die 2te und 3te beinahe ganz und die 2te Abscisse an der 2ten Cubitalzelle stark $^3/_4$ ihrer Länge durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle etwas länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt deutlich länger als der gleichnamige Abschnitt an der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele in dieser letzteren schwach gelblich gefärbt, daher nicht besonders deutlich. Die 2te rücklaufende Ader wenigstens um $^3/_4$ der Länge der 2ten Cubitalquerader von dieser letztern entfernt entspringend. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle so, dass der vordere Theil sehr entschieden länger als der hintere ist. Die Submarginalquerader liegt noch ziemlich weit vom Ursprung der Grundader ab. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle ungefähr um $^1/_3$ der Länge der 2ten Cubitalquerader länger als die 1ste Diskoidalzelle. Der Hinterleib ganz gelb, selbst die Legescheide nicht ausgenommen.

Bei Aachen aufgefunden.

Nematus similator m. Tab. VI. fig. 33.

Syn. Nem. cylindricus Hart.?

Kopf (mit Ausnahme der Mundtheile) und Mittelleib schwarz, die Schultern, der Hinterleib und die Beine gelb, an letztern die Spitze der Tibien und die hintersten Tarsen ganz schwarzbraun, an den Vorder- und Mitteltarsen nur die Spitze der einzelnen Glieder bräunlich; das Randmal und die Randader braun, letztere an der Basis rothgelb.

♀. Lg. 6—7 Millim.

Von ventricosus durch ganz schwarze Fühler und ein schwarzes Schildchen unterschieden. Die ersteren sind deutlich etwas grösser als die halbe Körperlänge, die 3 ersten Glieder der Geissel ungefähr gleich lang, das 1ste jedoch in etwa kürzer als das 2te. Die folgenden allmählig etwas verkürzt und dünner werdend. Der untere Rand des Clypeus, der Anhang und die Taster blassgelb, die Mandibeln an der Basis gelb, sonst röthlich. Der ganze Mittelleib schwarz, bloss die Schultern etwas blassgelb. Die Beine röthlichgelb, die hintersten Hüften an der äussersten Basis und die Spitze der Tibien und Tarsenglieder bräunlich, die hintersten Tarsen ganz braun. Die Flügel haben braune Adern und ein ebenso ge-

färbtes Randmal, die Randader jedoch an der Basis rothgelb und das Schüppchen blassgelb. Die 3te Cubitalzelle ist etwas länger als an ihrer Spitze breit, ihr Radialabschnitt völlig $^2/_3$ der Länge des gleichnamigen Abschnittes an der 2ten Cubitalzelle betragend. Die punktförmige Schwiele in dieser letzteren Zelle braungefärbt, daher gleich bemerkbar. Die 2te Abscisse ist zu $^4/_5$ ihrer Länge durchscheinend. Die Entfernung der 2ten rücklaufenden Ader von der 2ten Cubitalquerader beträgt stark $^3/_4$ der Länge dieser letzteren. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in 2 etwas ungleiche Theile, so dass der vordere Theil ein wenig länger ist als der hintere. Die Submarginalquerader liegt etwas von dem Ursprung der Grundader ab. Die 1ste Cubitalzelle der Hinterflügel deutlich, etwas länger als die 1ste Diskoidalzelle, so dass die Entfernung der 2ten rücklaufenden Ader von der 2ten Cubitalquerader ungefähr $^2/_3$ der Länge dieser letzteren Ader beträgt. Der Hinterleib rothgelb, die 3 ersten Segmente an der Basis in der Mitte mit einem kleinen schwarzen Querstrich, auch die Spitze der Legescheide ist schwarzbraun, die Afterspitzchen dagegen gelb.

Bei einem Ex. fehlen die schwarzen Striche auf dem Hinterleib, bei sonstiger Uebereinstimmung, gänzlich. (Var. a.)

In der Gegend von Aachen den $^{27}/_5$ gefangen. Nicht sehr selten.

Nematus protensus m. Tab. VI. fig. 34.

Schwarz, das 1ste Fühlerglied auf der Innenseite, das 2te an der Spitze, der Anhang und die Taster gelb; am Mittelleib der Halskragen und die Beine röthlich gelb, letztre mit schwarzer Basis der Hüften, Spitze der hintersten Tibien und deren Tarsen braun; der Bauch ganz, der After zum Theil rothgelb; Flügel wasserhell, das Flügelschüppchen und die Basis der Randader gelblich, der übrige Theil derselben sammt dem Flügelmal pechbraun, die 3te Cubitalzelle sehr stark verlängert.

♀. Lg. $5^1/_2$ Millim.

Der Kopf schwarz, der Anhang und die Taster gelb; die Fühler schwarz, fein borstenförmig von $^3/_4$ der Körperlänge, die 3 ersten Glieder der Geissel ungefähr gleich lang, die 4 folgenden unmerklich der Reihenfolge nach etwas kürzer und

schmäler werdend, so dass die Fühler deutlich zugespitzt erscheinen; das 1ste Glied auf der Innenseite, das 2te an der Spitze gelblich. Am Mittelleib nur der Halskragen röthlichgelb. Die Beine einförmig röthlichgelb, die äusserste Basis der Hüften schwarz, die Spitze der hintersten Tibien und deren Tarsen bräunlich, letztre jedoch so, dass das 1ste Glied von der Basis bis über die Mitte hinaus und an der Spitze selbst, die 3 folgenden bloss an der äussersten Spitze und das letzte mit Ausnahme der Basis ganz röthlichgelb erscheint. Der Hinterleib auf der Rückenseite schwarz, bloss das letzte Segment röthlich, das vorletzte aber am Hinterrande schmutzig gelb. Die Bauchsegmente rothgelb, der umgeschlagene Theil der Rückensegmente schwarz, der After röthlich, braungefleckt, die Legescheide schwarz, die Afterspitzchen hell rothgelb. Die Flügel wasserhell, die Flügelschüppchen und die Basis der Randader gelb, der übrige Theil derselben und das Randmal pechbraun, bei dem letztern die braune Farbe noch von einem dunklern Rande umschrieben. Im Cubitalfelde ist die 1ste und 3te Querader fast ganz, die 2te zur Hälfte, die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle jedoch kaum zur Hälfte wasserhell. Die 3te Cubitalzelle sehr stark verlängert, so stark, dass der Radialabschnitt derselben eben so lang ist wie bei der 2ten Cubitalzelle, (bei keiner mir sonst bekannten Art ist dieses der Fall). daher ist diese Zelle auch viel länger als an der Spitze breit. Die punktförmige Schwiele völlig verblasst und gar nicht bemerkbar. Die 2te rücklaufende Ader entspringt ziemlich weit vor der 2ten Querader im Cubitalfelde. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in zwei sehr ungleiche Theile, so dass der vordere Theil viel länger als der hintere erscheint. Die Submarginalquerader liegt weit vom Ursprunge der Grundader ab. Im Hinterflügel ist die erste Cubitalzelle viel länger als die 1ste Diskoidalzelle und der Unterschied beträgt fast die Länge der 2ten Cubitalquerader.

Sehr selten bei Aachen gefangen.

Nematus aphantoneurus m. Tab. VI. fig. 35.

Schwarz, mit rothen Beinen, die Basis der Hüften schwarz, an den hintersten Beinen die Spitze der Tibien und der beiden ersten Fussglieder, die 3 letzten

aber, so wie das letzte Glied der Vorder- und Mitteltarsen ganz bräunlich ; die Flügel fast ganz wasserhell, das Flügelschüppchen braun mit gelbem Rande, die Randader und das Randmal gelbbräunlich, die 1ste Querader des Cubitalfeldes vollständig erloschen.

♀. Lg. 4—4½ Millim.

Der Kopf schwarz, stark aber nicht dicht punktirt, daher glänzend, die Stirn zwischen den Fühlern mit einem runden, mehr oder weniger tiefen Eindruck. Die Fühler fast so lang als Mittel- und Hinterleib zusammen genommen, borstenförmig, die drei ersten Glieder der Geissel ungefähr gleich lang, bestimmt aber ist das 1ste Glied eher länger als das 2te statt kürzer, die folgenden 4 ebenfalls unter sich gleich, aber so, dass das 4te und letzte einander gleich und etwas länger als das 5te und 6te erscheint. Auch bei dieser Art ist der Clypeus und Anhang schwarz, der erstre am Rande kaum in der Mitte schwach eingebogen aber nicht ausgerandet; die Taster sind bräunlich. Der Mittelleib völlig schwarz, die Mittelbrustseiten schwach punktirt. Die Beine roth, die Hüften an der Basis schwarz, das letzte Fussglied, an den hintersten Beinen aber die 3 letzten Glieder bräunlich, auch sind hier die beiden ersten an der Spitze, so wie auch die Spitze der Tibien ebenfalls bräunlich. Die Flügel fast wasserhell, das Schüppchen braun, mit gelbem Rande, die Randader sammt dem Randmal mehr gelb als braun, das letztre zeigt sich an der Basis aber mehr oder weniger deutlich braun. Im Cubitalfelde ist die 1ste Querader vollständig erloschen, also nicht vorhanden, die beiden folgenden aber bis auf einen kleinen Rest, und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle fast zu ¾ ihrer Länge wasserhell durchscheinend; die 2te rücklaufende Ader weit vor der 2ten Querader im Cubitalfelde entspringend; die 3te Cubitalzelle etwas länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt länger als die Hälfte des gleichnamigen Abschnittes an der 4ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele in dieser Zelle braungefärbt und gross, so dass sie sehr deutlich in die Augen fällt. Die Querader in der mittlern Schulterzelle theilt den Mitteladerabschnit der 1sten Diskoidalzelle so, dass der vordere Theil etwas länger erscheint als der hintere. Die

Submarginalquerader liegt weit ab von dem Ursprung der Grundader. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle deutlich länger als die 1ste Diskoidalzelle.

Von dieser mit Nematus brevis Hart. sehr nahe verwandten Art besitze ich drei Exemplare aus der Gegend von Aachen.

Anmerk. Von den 3 Exemplaren hat das eine an der Basis der Schenkel einen bräunlichen Anflug. — (Var. a). Das Zweite aber zeigt schon erheblichere Abweichungen, denn 1stens sind die Mittelbrustseiten bei demselben stark, obgleich sehr zerstreut punktirt; zweitens ist das 1ste Glied der Geissel deutlich etwas länger als das 2te; drittens ist die 3te Cubitalzelle kürzer, so dass sie kaum so lang als an der Spitze breit sein dürfte, ihr Radialabschnitt erscheint aber bestimmt kürzer als die Hälfte des gleichnamigen Abschnittes an der 4ten Cubitalzelle. — (Var. b.)

Nematus cathoraticus m. Tab. VI. fig. 36.

Schwarz, der Anhang, die Unterseite der Fühler, der Halskragenrand und die Beine gelb, die Hüften an der Basis schwarzbraun, die vorderen Schenkel an der Basis sehr schwach bräunlich; die Flügel wasserhell, das Flügelschüppchen und die Randader gelb, das Randmal bräunlich gelb, die 1ste Querader im Cubitalfelde vollständig erloschen.

♀. Lg. $4^1/_2$—5 Millim.

Der Kopf schwarz, zerstreut und schwach punktirt, daher stark glänzend, sehr stark abwärts gebogen, von oben gesehen äusserst schmal und verkürzt. Die Fühler etwas länger als der Hinterleib, auf der Oberseite braun, auf der Unterseite dagegen rothbraun. Das 1ste Glied der Geissel deutlich länger als das 2te. Der Clypeus schwarz, in der Mitte kaum etwas eingebogen, aber nicht ausgerandet, der Anhang gelb, an der Basis in der Mitte mit einem schwachen Grübchen und daselbst auch schwarzbraun gefärbt, die Taster schwach bräunlich. Der Mittelleib stark gewölbt, glänzend, der Rand des Halskragens röthlichgelb. Die Beine blassgelb, die Hüften von der Basis bis ungefähr zur Mitte schwarz, die vorderen Schenkel an der Basis sehr schwach bräunlich, die

hintersten rein blassgelb; alle Tibien und ebenso alle Tarsenglieder an der äussersten Spitze bräunlich, die beiden letzten Tarsenglieder aber immer mehr oder weniger vorherrschend bräunlich. Die Flügel wasserhell, das Schüppchen und die Randader gelb, das Randmal jedoch braun, oder besser braungelb. Im Cubitalfelde ist die 1ste Querader ganz erloschen, also fehlend, die 2te und 3te bis auf kleine Reste und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle, wenigstens auf $^3/_4 - ^4/_5$ ihrer Länge oder ganz wasserhell durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle kaum etwas länger als an der Spitze breit, der Radialabschnitt derselben kaum länger als die Hälfte des gleichnamigen Abschnitts an der 4ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele in dieser Zelle braungefärbt und deutlich. Die rücklaufende Ader weit vor der 2ten Querader im Cubitalfelde entspringend. Die Querader der mittlern Schulterzelle theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in 2 ungleiche Theile, von denen der vordere stark verdickt und länger als der hintere erscheint. Die Submarginal-Querader liegt weit von dem Ursprung der Grundader ab. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle deutlich länger als die 1ste Diskoidalzelle.

Ich habe 4 Stück dieser Art in der Nähe von Aachen gefangen.

Nematus biscalis m. Tab. VI. Fig. 37.

Schwarz, der Clypeus sammt dem Anhang, der Halskragen und die Beine rothgelb, an den letztern die Basis der Hüften und Schenkel schwarz, die Spitze der hintersten Tibien und deren Tarsen braun; Hinterleib schwarz, in den Seiten gelb gefleckt, das letzte Segment ganz, das vorletzte grösstentheils rothgelb, der Bauch rothgelb gefleckt; die Flügel an der Spitze ein wenig getrübt, das Flügelschüppchen und die Basis der Randader gelb, der übrige Theil sammt dem Randmal bräunlich.

♀. Lg. 5 Millim.

Der Kopf dieser Art ist schwarz, Stirn und Scheitel ziemlich stark punktirt aber nicht matt; zwischen den Fühlern bis zu den Nebenaugen hin mit 3 hintereinander liegenden flachen Gruben, die Seitengruben fliessen mit den Fühlergruben zu-

sammen. Der Clypeus und Anhang gelb, der erstere nicht ausgerandet, die Taster bräunlich. Die Fühler schwarz, kurz, nicht oder kaum so lang als der Hinterleib, an der Spitze wenig verdünnt, die 3 ersten Glieder der Geissel ungefähr gleich lang, ebenso die 4 letzten unter sich. Am Mittelleib bloss der Halskragen gelb; die Beine röthlichgelb, die Basis der Hüften und der Schenkel, an den hintersten Schenkeln sogar bis über die Mitte hinaus schwarz; die Spitze der hintersten Tibien und deren Tarsen braun, das erste Glied dieser Tarsen ist aber an der Basis wieder mehr oder weniger gelblich. Auch die übrigen Tarsen der Vorder- und Mittelbeine schimmern auf der Rückenseite schwach bräunlich. Der Hinterleib schwarz, auf dem Rücken aber zeigen sich die Seiten in den Hinterecken der einzelnen Segmente mehr oder weniger gelb, nach der Spitze hin nimmt diese gelbe Farbe so zu, dass nicht bloss die Hinterecken, sondern auch der ganze Seitenrand gelb wird. Das letzte Segment ist ferner ganz, und das vorletzte von den Seiten nach der Mitte hin breit gelb. Der umgeschlagene Theil der Rücken- so wie die Bauchsegmente und der After braun mit gelben Flecken. Die Legescheide sammt den Afterspitzchen braun. Die Flüge wasserhell, die Spitze ein wenig bräunlich getrübt; das Schüppchen und die Basis der Randader gelb, der übrige Theil sammt dem Randmal bräunlich. Im Cubitalfelde ist die 1ste Querader ganz, die 2te und 3te bis auf einen kleinen Rest und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle zu $^3/_4$ ihrer Länge wasserhell; die 3te Cubitalzelle kaum etwas länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt genau halb so lang, wie derjenige der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele dieser letzteren braun. Die 2te rücklaufende Ader entspringt so weit von der 2ten Cubitalquerader, dass die Entfernung die halbe Länge dieser letzteren Ader beträgt. Die Humeral-Querader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in zwei ungleiche Theile, und zwar ist hier der hintere Theil etwas länger als der vordere. Die Submarginalquerader liegt hart am Ursprunge der Grundader. Die 1ste Cubitalzelle im Hinterflügel sehr deutlich länger als die 1ste Diskoidalzelle.

Sehr selten bei Aachen.

Nematus nigellus m. Tab. VI. fig. 38.

Syn. Nem. acerosus Hart. ?

Schwarz, das Gesicht, der Clypeus sammt dem Anhang, der untere, äussere und hintere Augenrand, der Halskragen und die Beine gelb, die Hüften mit schwarzer Basis, die Schenkel auf der Ober- und Unterseite, die Spitze der hintersten Tibien und deren letzte 4 Tarsenglieder mehr oder weniger bräunlich; Flügel fast wasserhell, ihre Schüppchen bräunlich, mit blassem Rande, die Randader an der Basis und Spitze gelblich, in der Mitte sammt dem Randmal bräunlich.

♀. Lg. $3^1/_2$—4 Millim.

Von Nematus viminalis, womit unsre Art einige Aehnlichkeit hat, lässt sie sich leicht durch das bräunliche Randmal und den grade abgestutzten Clypeus unterscheiden.

Der Kopf schwarz, stark punktirt, zwischen den Fühlern mit einem schwachen Eindruck. Der Clypeus und Anhang gelb, der erstre grade abgestutzt; der untere, äussere und hintere Augenrand röthlichgelb durchscheinend, auch das Gesicht zwischen den Fühlern und ein Theil des inneren Augenrandes schmutzig gelb. Die Fühler kurz und schwach, etwas kürzer oder kaum so lang als der Hinterleib; das 1ste Glied der Geissel ein wenig länger als das 2te, das 2te und 3te gleich lang, das 4te mit dem letzten von gleicher Länge, das 5te dem 6ten gleich, aber ein wenig kürzer als das 4te. Der Mittelbrustrücken dicht punktirt, daher matt, der Halskragen gelb. Die Beine vorherrschend gelb; die Hüften an der Basis schwarz, die Schenkel auf der Ober- und Unterseite schwärzlichbraun liniirt, die hintersten Schenkel aber in einem ausgedehnteren Grade. An den hintersten Tibien ist die Spitze und an den hintersten Tarsen sind die 4 letzten Fussglieder sehr schwach bräunlich. Die Flügel ein wenig getrübt, das Flügelschüppchen schwach bräunlich, mit heller gefärbtem Rande; die Randader an der Basis und Spitze schwach gelblich, in der Mitte grade wie das Randmal schwach bräunlich. Im Cubitalfelde ist die 1ste Querader ganz, die 2te und 3te ebenfalls bis auf einen kaum bemerkbaren Rest und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle wenigstens zu $^4/_5$ ihrer Länge durchscheinend. Die 2te rück-

laufende Ader entspringt weit vor der 2ten Querader im Cubitalfelde. Die 3te Cubitalzelle nicht viel länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt kaum halb so lang wie der an der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele dieser Zelle braungefärbt. Die Querader in der mittlern Schulterzelle theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in zwei ungleiche Theile, von denen der vordere augenscheinlich länger als der hintere ist. Die Submarginalquerader entspringt noch ziemlich weit vor dem Ursprung der Grundader. Im Hinterflügel erscheint die 1ste Cubitalzelle bedeutend länger als die 1ste Diskoidalzelle. Der Hinterleib schwarz, der After an der Basis roth, die kurzen Afterspitzchen gelblich.

In der Nähe von Aachen gefangen.

Nematus amphibolus m. Tab. VI. fig. 39.

Schwarz, der Clypeus, der Anhang, die Schenkelringe, Tibien und vorderste Tarsen gelb; Flügel fast wasserhell, Flügelschüppchen braun, die Randader an der Basis und Spitze gelblich, ihre Mitte und das Randmal bräunlich.

♀. Lg. $4\frac{1}{3}$ Millim.

So ähnlich diese Art auch dem nigellus sein mag, so bestimmt scheint sie mir dennoch durch etwas schlankere Fühler, ganz dunkel gefärbten Halskragen sammt Flügelschüppchen und dunklere Beine verschieden zu sein. Im Allgemeinen stimmt N. amphibolus mit nigellus in der Färbung und Sculptur des Kopfes überein, die Fühler sind aber bestimmt etwas länger. Das 1ste Glied der Geissel durchaus von gleicher Länge mit dem 2ten. Am Mittelleib ist der Halskragen ganz schwarz. Die Beine ebenfalls mehr dunkel, die vordersten Schenkel auf der Ober- und Unterseite, die Mittel- und Hinterschenkel aber bis auf das Knie ganz schwarz; die hintersten Tibien schimmern in gewisser Richtung schon von der Mitte ab bräunlich, und die hintersten Tarsen sind ganz dunkel, während auch die Mittel- und Vordertarsen in etwa bräunlich erscheinen. In Bezug auf den Hinterleib zeigt sich keine Differenz von nigellus. Die Flügel haben ebenfalls nur eine ganz unbedeutende Abweichung im Geäder, abgesehen davon, dass das Flügelschüppchen ganz dunkel gefärbt ist, also keinen hellen Rand hat; die Humeral-Quer-

ader nämlich theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle so, dass beinahe zwei gleiche Hälften entstehen, oder der hintere Theil ist nur unbedeutend kürzer als der vordere.

Ich besitze nur 2 Exemplare dieser Art aus der Gegend von Aachen, es wird sich aber nur aus einer grösseren Anzahl von Individuen gehörig abnehmen lassen, ob diese Art standhaft von nigellus verschieden ist.

Nematus pullus m. Tab. VI. fig. 40.

Schwarz, der Clypeus sammt dem Anhang und die Beine gelb, letztre mit schwarzen Hüften, die Basis der Schenkel, die hintersten fast bis zur Spitze schwarzbraun, die hintersten Tibien von der Mitte ab und deren Tarsen bräunlich; Flügel wasserhell, die Randader, das Randmal und das Flügelschüppchen bräunlich, das letztere mit hellerem Rande.

Var. a. Die hintersten Tarsen gelb, bloss die Spitze der einzelnen Glieder bräunlich. ♂. ♀.

Var. b. Das Flügelschüppchen fast ganz gelb. ♀.

Lg. 3 Millim.

Von Nem. nigellus und amphibolus unterscheidet sich diese Art gleich durch den ausgerandeten Clypeus, und durch geringere Grösse, mit andern Arten kann sie nicht leicht verwechselt werden.

Der Kopf ist schwarz, sehr stark punktirt, über den Fühlern auf der Stirn eine schwache Grube; der Clypeus und Anhang gelb, der erstre schwach aber deutlich ausgerandet. Die Taster schmutzig bräunlich; die Fühler kurz, kaum so lang als der Hinterleib, nach der Spitze hin nicht verdünnt. Das 1ste Glied der Geissel bestimmt etwas länger als das 2te, bei dem ♂ aber und dem ♀. der Var. a. ist das 1ste Glied genau so lang als das 2te. Der Mittelleib viel schwächer punktirt, als der Kopf, daher auch viel glänzender, der Halskragen ganz schwarz. Die Beine vorherrschend rothgelb, mit schwarzen Hüften und schwärzlicher Basis der Schenkel, die hintersten Schenkel sind aber bis zur Spitze schwarz gefärbt; die hintersten Schienen von der Mitte ab, besonders auf der Innenseite mehr oder weniger, und die Tarsen derselben ganz bräunlich, so dass nur das 1ste Glied an der Basis schwach gelbröthlich durchscheint. An den Mittel- und

Vordertarsen ist die Spitze der einzelnen Glieder schwach bräunlich. Der Hinterleib ganz schwarz, die Afterspitzchen gelb. Die Flügel ziemlich wasserhell, Randader und Mal schwach bräunlich, das Flügelschüppchen hat dieselbe Farbe, ist aber am Rande heller gefärbt und in der Var. b. ganz gelb. Im Cubitalfelde ist die 1ste Querader ganz, die beiden folgenden bis auf einen kleinen Rest und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle wenigstens zu $^4/_5$ ihrer Länge durchscheinend. Die 2te rücklaufende Ader entspringt ziemlich weit vor der 2ten Querader im Cubitalfelde. Die 3te Cubitalzelle nicht länger als an der Spitze breit, der Radialabschnitt derselben nicht länger als die Hälfte des gleichnamigen Abschnittes an der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele in dieser letzteren braun. Durch die Humeralquerader wird der Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in zwei ungleiche Hälften getheilt, deren vordere deutlich länger als die hintere ist, was jedoch beim ♂. mehr hervortritt als beim ♀. Die Submarginalquerader liegt etwas entfernt von dem Ursprung der Grundader. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle deutlich länger als die 1ste Diskoidalzelle.

Nicht selten in der Nähe von Aachen.

Nematus occultus m. Tab. VII. fig. 41.

Syn. Nem. striatipes Hart.?

Schwarz, das Gesicht, der untere, äussere und hintere Augenrand, der Clypeus sammt dem Anhang, der Halskragen und die Beine gelb, die Hüften an der Basis, die Unterseite der Schenkel und an den Mittel- und Hinterbeinen auch die Oberseite derselben schwarz; an den hintersten Beinen die Spitze der Tibien und die Tarsen zum grössten Theile braun; die Flügel wasserhell, das Flügelschüppchen, die Randader und das Randmal bräunlich, das erstere mit gelbem Rande; die Unterrandzelle ohne Querader.

♂. ♀. Lg. 4 Millim.

Diese Art hat grosse Aehnlichkeit mit N. nigellus und amphibolus m., unterscheidet sich aber von beiden durch den Mangel der Querader in der Unterrandzelle, von nigellus überdies noch durch etwas längere Fühler.

Der Kopf ist schwarz, stark punktirt, nur wenig glänzend; die Stirn zwischen den Fühlern eng, mit einem kleinen Grübchen; die Fühler so lang wie der Hinterleib, die 3 ersten Glieder der Geissel ungefähr gleich lang, eben so die 4 letzten. Das Gesicht, der Clypeus und der Anhang gelb, der Clypeus nicht ausgerandet. Der Mittelleib schwarz, der Halskragen gelb, der Mittelbrustrücken durch die dichte und feinrunzlig-punktirte Sculptur matt, bloss das Schildchen hat einen schwachen Glanz. Die Beine röthlichgelb, die Basis der Hüften, so wie die Ober- und Unterseite der Schenkel schwarz, an den vordersten Schenkeln ist aber nur die Unterseite schwarz. Die hintersten Schienen an der Spitze und deren Tarsen nach der Spitze hin mehr oder weniger deutlich bräunlich. Der Hinterleib schwarz, nur der After und die kurzen Afterspitzchen gelb. Die Flügel beinahe ganz wasserhell, das Flügelschüppchen bräunlich, mit hellerem Rande, die Randader sammt dem Randmal bräunlich. Im Cubitalfelde sind die 3 Queradern bis auf ganz unbedeutende Reste und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle bis auf $^4/_5$ ihrer Länge wasserhell durchscheinend; die 2te rücklaufende Ader entspringt ziemlich weit vor der 2ten Querader im Cubitalfelde. Die 3te Cubitalzelle kaum länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt genau halb so lang als der gleichnamige Abschnitt der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele dieser letzteren Zelle braun. Durch die Humeralquerader wird der Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in 2 ungleiche Theile getheilt, der vordere ist länger als der hintere. In der Unterrandzelle fehlt die Querader gänzlich. Die 1ste Cubitalzelle im Hinterflügel viel länger als die 1ste Diskoidalzelle.

Bei Aachen sehr selten.

Anmerk. Ein ♂., welches von dem ♀. nur darin abweicht, dass die hintersten Tarsen ganz braun sind, während in dem Flügelgeäder die vollkommenste Gleichheit herrscht, darf wohl unbedenklich mit diesem ♀. vereinigt werden.

Nematus Amentorum m. Tab. VII. fig. 42.

Schwarz, das Gesicht, der kaum ausgerandete Clypeus sammt dem Anhang und der untere Augenrand weiss-

gelb, der äussere Augenrand dunkelröthlich durchscheinend; der Mittelleib schwarz, der Halskragenrand und das Mesosternum roth; die Beine röthlichgelb, an den hintersten die Spitze der Tibien und die Tarsen bräunlich; der Hinterleib schwarz, die Bauchseite roth; die Flügel wasserhell, das Schüppchen, die Randader und das Randmal gelb, das letztre jedoch mehr bräunlich.

♀. 4—4½ Millim.

Der Kopf ist schwarz, das ganze Gesicht indess, der Clypeus und Anhang sammt dem untern Augenrande und bis zu den Fühlern hinauf auch der innere Augenrand weissgelb, die Taster jedoch bräunlich. Der Clypeus ist hier ganz auffallend wenig ausgerandet, fast grade abgestutzt. Der äussere und hintere Augenrand schimmert schwach dunkelröthlich durch. An den Fühlern zeigt sich das 2te Glied der Geissel deutlich etwas länger als das 1ste und mit dem 3ten von gleicher Länge, während das 4te dem 1sten gleich erscheint. Uebrigens sind die Fühler hier an der Spitze nicht pfriemenförmig, sondern das letzte Glied ist fast noch etwas dicker als das vorletzte. Zwischen den Fühlern hat der Kopf eine kleine, unmittelbar über jedem Fühler aber eine sehr grosse und tiefe Grube. Am Mittelleib, welcher schwarz ist, zeigt sich der Halskragen sehr fein röthlichgelb gerandet, und das Mesosternum hat unmittelbar vor den Mittelhüften einen grossen runden Flecken. Die Beine und die Unterseite des Hinterleibs rothgelb, erstre mit an der Basis schwarzen Hüften, auch sind an den hintersten Beinen die Spitze der Schienen und die Füsse bräunlich. Die Flügel wasserhell, die Flügelschüppchen und die Randader gelb, das Randmal blass, bräunlichgelb. Von den Queradern im Cubitalfelde ist die 1ste ganz, die beiden folgenden zur Hälfte und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle fast bis auf ⅔ ihrer Länge wasserhell; die 3te Cubitalzelle erscheint etwas länger als an der Spitze ihre Breite beträgt, ihr Radialabschnitt aber nicht länger als die Hälfte des gleichnamigen Abschnittes an der 2ten Cubitalzelle. Diese Letztere mit bräunlich gefärbter, punktförmiger Schwiele. Die 2te rücklaufende Ader entspringt in einiger Entfernung vor der 2ten

Cubitalquerader. Die Humeralquerader theilt den Mittelader-abschnitt der 1sten Diskoidalzelle in 2 ungleiche Hälften, aber hier ist, was seltner vorkommt, der hintere Abschnitt der längere. Die Submarginalquerader liegt vom Ursprunge der Grundader etwas ab. Die 1ste Cubitalzelle im Hinterflügel ist deutlich etwas länger als die 1ste Diskoidalzelle.

Ich besitze 5 in der Färbung und in der Bildung des Flügelgeäders übereinstimmende Exemplare aus der Gegend von Crefeld, welche mir Hr. Winnertz mit dem Bemerken einsandte, dass er sie aus Weidenkätzchen erzogen habe. Auch in hiesiger Gegend kommt diese Art vor.

Nematus alienatus m. Tab. VII. fig. 43.

Syn. Nem. viminalis Hart.?

Schwarz, der Clypeus, Anhang und die Taster, der Rand des Halskragens und die Beine theilweise gelb, letztre mit schwarzer Hüftbasis und schwarzliniirten Schenkeln, die Tibien an der Spitze und die hintersten Füsse bräunlich; Flügel glashell, Flügelschüppchen und Basis des Randmals blassgelb, die Randader und die Spitze des Randmals blassbräunlich.

♀. Lg. 3 Millim.

Diese Art steht gleichsam zwischen N. viminalis und Vallisnierii Hrt. in der Mitte, von der ersteren durch die Färbung des Randmals und der Randader, von der letztern durch dunklere Färbung der Beine und des Bauches unterschieden.

Der Kopf ist schwarz, der Clypeus, Anhang und die Taster weisslich gelb. Fühler schwarz, das 1ste Geisselglied ein klein wenig kürzer als das 2te, aber genau so lang wie das 3te. Ein Theil des äussern und der hintere Augenrand schmutzig dunkelröthlich durchscheinend. Am Mittelleib bloss der Halskragenrand gelb. Die Beine vorherrschend gelblich, die Hüften schwarz, ihre Spitze und die Schenkelringe weisslichgelb; die Schenkel auf der Ober- und Unterseite schwarzliniirt, die Schienen gelb, die äusserste Spitze der vorderen kaum merklich bräunlich, an den hintersten aber deutlicher, die hintersten Tarsen ganz bräunlich, die vorderen mehr gelb, der Hinterleib ganz schwarz, der After allein schmutzig röthlichgelb. Die Flügel glashell, die Basis der Randader, das Flügelschüppchen und das Randmal fast bis zur Hälfte

weisslichgelb, die Spitze desselben, so wie der grösste Theil der Randader schwach bräunlich. Die 1ste Querader im Cubitalfelde ganz, die 2te und 3te fast ganz, und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 1ten Cubitalzelle ein wenig über die Hälfte wasserhell. Die 3te Cubitalzelle nur wenig länger als an der Spitze breit, der Radialabschnitt derselben genau halb so lang als derjenige der 2ten Cubitalzelle. Diese Letztere mit ganz blasser, punktförmiger Schwiele. Die 2te rücklaufende Ader entspringt weit vor der 3ten Cubitalzelle. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in 2 ungleiche Theile, von denen der vordere etwas länger erscheint. Die Submarginalquerader liegt nicht weit von dem Ursprunge der Grundader ab. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle deutlich etwas länger als die 1ste Diskoidalzelle.

Sehr selten bei Aachen.

Nematus brevicornis m. Tab. VII. fig. 44.

Schwarz, mit kurzen Fühlern, der ganze Augenrand, das Gesicht, der Clypeus, Anhang und die Taster, der Halskragenrand, die Beine vorherrschend, das letzte Rücken- und die Bauchsegmente nebst dem After rothgelb; die Hüften schwarz, an der Spitze sammt den Schenkelringen, der äussersten Spitze der Tibien und der Fussglieder bräunlich; die Flügel wasserhell, die Flügelschüppchen, die Randader und die Basis des bräunlichen Randmals gelblich.

♀. Lg. 4—5 Millim.

Diese Art zeichnet sich durch sehr kurze Fühler, welche nicht einmal die halbe Körperlänge erreichen, kenntlich genug aus und wird nicht leicht mit einer andern verwechselt werden können.

Der Kopf ist schwarz, der Augenrand ringsum breit gelb, bloss auf der inneren Seite etwas schmäler. Das Gesicht, der Clypeus mit dem Anhang und den Tastern röthlichgelb, der Anhang allein mehr weissgelb. An den sehr kurzen Fühlern ist die Unterseite der Geissel röthlich und auch auf der Oberseite macht sich diese Färbung an der Spitze bemerklich. Die Glieder der Geissel nehmen allmählig an Länge ab, das letzte ist aber ein wenig länger als

das vorletzte und nicht pfriemenförmig zugespitzt, sondern von derselben Dicke wie die unmittelbar vorhergehenden. Das 1ste Geisselglied ist nur sehr wenig länger als das 2te. Der Mittelleib schwarz, der Halskragen gelb gerandet, der Mittelbrustrücken ziemlich dicht und kräftig punktirt, das Schildchen glatt. Die Beine vorherrschend schwach röthlichgelb, die Hüften schwarz mit weisser Spitze, die Schenkelringe von derselben blassen Färbung wie die Hüftspitzen. Die Schenkel auf der Ober- und Unterseite schwach bräunlich liniirt, die äusserste Spitze der Tibien und die Spitze der Tarsen ebenfalls sehr schwach gebräunt, an den hintersten Tarsen fällt jedoch diese Färbung stärker in die Augen. Die Flügel wasserhell, Flügelschüppchen, Randader und Basis des blassbräunlichen Randmals gelblich. Im Cubitalfelde ist die 1ste Querader ganz, die 2te stark zur Hälfte, die 3te fast gänzlich und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle stark $^3/_4$ ihrer Länge wasserhell; die 3te Cubitalzelle verhältnissmässig kurz, denn der Radialabschnitt derselben ist kaum halb so gross als derselbe Abschnitt an der 2ten Cubitalzelle, sie ist auch kaum etwas länger als an der Spitze breit; die punktförmige Schwiele in derselben ganz blass. Die 2te rücklaufende Ader entspringt weit vor der 2ten Cubitalquerader. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt nicht genau in 2 gleiche Hälften, denn das hintere Stück ist ein klein wenig kürzer als das vordere. Die Submarginalquerader liegt nahe am Ursprung der Grundader. In den Hinterflügeln ist die 1ste Cubitalzelle deutlich etwas länger als die 1ste Diskoidalzelle. Der Hinterleib schwarz, das letzte Rücken- und die Bauchsegmente, die Backentaschen sammt After und Afterspitzchen röthlichgelb.

Sehr selten. Ebenfalls bei Aachen gefangen.

Nematus Saliceti m.

S. Degeer. Tom. II. 2. S. 274. n. 25. tab. 38. fig. 26—31. und Hart. Aderfl. 1. Bd. S. 220. n. 55.

Schwarz, der Clypeus, der Anhang, Halskragen, die Spitze der Hüften, Schenkel und Schienen (die vordere Seite des 1sten Schienenpaares ausgenommen!) und der Bauch schmutzig rothgelb; Flügel wasserhell, das Flügelschüppchen und die Wurzel der Randader

rothgelb, das Randmal tiefbraun mit blasser Basis; die 3te Cubitalzelle rectangulär.

♀. Lg. 4½ Millim.

Durch die Lebensweise sowohl als auch durch die Färbung unterscheidet sich diese Art von Nematus Vallisnieri Hart. Der Körper ist schwarz, am Kopfe der Clypeus, Anhang und die Wurzel der Mandibeln schmutzig rothgelb, die ganze Orbita schwarz. Fühler schwarz, völlig halb so lang wie der ganze Körper, die Geissel vom 3ten Gliede ab auf der Unterseite schwach rothbräunlich, das 1ste Glied derselben kaum kürzer als das 2te. Der Mittelleib ganz schwarz, nur der Halskragen rothgerandet. Die Beine schmutzig rothgelb, die Hüften an der Basis schwarz, alle Tarsen und die Vorderseite des 1sten Schienenpaares braun. Die Flügel wasserhell, das Flügelgeäder schwarzbraun, die Wurzel der Randader jedoch und das Flügelschüppchen rothgelb; das Randmal tiefbraun mit weisser Basis, die weisse Farbe geht indess nicht bis zur Mitte. Die 1ste Cubitalquerader ganz, die beiden folgenden grösstentheils und der Cubitalabschnitt der 1sten Diskoidalzelle zur Hälfte durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle völlig rectangulär, an der Spitze kaum breiter als an der Basis, aber ein wenig länger als breit; ihr Radialabschnitt fast ⅔ der Länge von dem gleichnamigen Abschnitt der 2ten Cubitalzelle betragend. Die punktförmige Schwiele dieser letzteren blass, wenig bemerkbar. Die 2te rüklaufende Ader entspringt in der Nähe der 2ten Cubitalquerader. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle so, dass das hintere Stük etwas kürzer wird als das vordere. Die Submarginalquerader liegt nicht weit von der Grundader ab. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle nur wenig länger als die 1ste Diskoidalzelle. Der Hinterleib ist schwarz, der Bauch schmutzig rothgelb.

In der Nähe von Aachen.

Anmerk. 1. Bei einem Exemplar fehlt in dem einen Flügel die 2te Cubitalquerader gänzlich.

Anmerk. 2. Ich habe diese Blattwespe aus Gallen erzogen, welche denen von Degeer an der oben angeführten Stelle vollkommen gleich waren. Sie wurden im Herbste eingesammelt und die Wespe erschien an-

fangs März. Der von Hartig l. c. angeführte Name N. Gallarum konnte nicht beibehalten werden, da derselbe weder die Gallen Degeer's gefunden, noch auch die Gallwespe kannte. Die von ihm aufgefundenen Gallen liefern ganz sicher ein anderes Insekt, dem der Name Gallarum verbleiben könnte.

Anmerk. 3. Von Nem. alienatus m. und brevicorius m. unterscheidet sich der Saliceti durch die ganz schwarze Orbita, durch die abweichende Färbung der Beine, vorzugsweise auch durch die ganz abweichende Form der 3ten Cubitalzelle.

Nematus brevispinis m. Tab. VI. fig. 45.

Schwarz, mit rothen Beinen, die Spitzenhälfte der hintersten Tibien und die Tarsen daselbst schwarz; die Schienendorne des letzten Beinpaares roth, nicht die halbe Länge des 1sten Fussgliedes erreichend, dieses ohne Längsrinne; die Mittelbrustseiten sehr stark runzlig-punktirt, völlig glanzlos, von der Mittelbrust durch eine tiefe Furche getrennt; die Flügel mit einem schwarzen Randmal und Flügelschüppchen, die Randader rothgelb.

♂. Lg. 7—8 Millim.

Mit Nem. coeruleocarpus (Hart. crassus Fall.) nach der Behauptung Dahlboms auf's Genaueste verwandt und nur bei genauer Betrachtung davon zu unterscheiden. Von coeruleocarpus besitze ich 3 ♂. und 1. ♀., welche in allen wesentlichen Stücken mit einander übereinstimmen, namentlich darin, dass der grössere Tibiendorn an den hintersten Beinen etwas länger als die Hälfte des 1sten Fussgliedes und braungefärbt erscheint, während das 1ste Fussglied selbst mit einer deutlichen Rinne versehen ist, grade so wie man es an den Tibien sieht. Von dieser Rinne findet sich bei brevispinis keine Spur, der Schienendorn ist auch offenbar kürzer als die Hälfte des 1sten Fussgliedes und rein roth. Die Brustseiten sind bei coeruleocarpus durch keine Furche von der Mittelbrust getrennt wie es hier der Fall ist und zwar deutlich punktirt aber nicht völlig glanzlos, wenigstens nicht beim ♀. Bei brevispinis sind aber die Brustseiten stark punktirt-runzlig und durch tiefe Gruben von der Mittelbrust

getrennt. Was aber diese Art noch besonders auszeichnet, ist das Flügelgeäder, indem alle Adern, welche aus der Flügelwurzel kommen, bis zur Höhe des Flügelmals rothgelb sind, während bei coeruleocarpus die Mittelader überall deutlich braun erscheint. Auch ist die 3te Cubitalzelle hier mehr verlängert, daher entschieden länger als an der Spitze breit, während Länge und Breite bei coerul. gleich sind. Der Radialabschnitt derselben ist deutlich länger als der gleichnamige Abschnitt der 2ten Cubitalzelle; die punktförmige Schwiele dieser letzteren Zelle braungefärbt und deutlich in die Augen fallend. Die 1ste Cubitalquerader ist ganz, die beiden folgenden bis auf einen kleinen Rest und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle zu $^3/_4$ ihrer Länge wasserhell. Die 2te rücklaufende Ader entspringt sehr weit von der 2ten Cubitalquerader, so dass die Entfernung fast die Länge dieser letzteren Ader erreicht. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in 2 völlig gleiche Theile. Die Submarginalquerader liegt nicht weit von dem Ursprunge der Grundader. Die 1ste Cubitalzelle der Hinterflügel ist um so viel länger als die 1ste Diskoidalzelle, als die Länge der 2ten Cubitalquerader beträgt. Bei coer. ist dieses Verhältniss ebenfalls ganz anders, indem die 1ste Cubitalzelle hier nur wenig länger als die 1ste Diskoidalzelle erscheint. Diese Verhältnisse forderten eine Trennung unserer Art von coeruleocarpus, da nach solchen Differenzen für mich kein Zweifel mehr über die Artrechte des brevispinis bestehen kann.

Es scheint mir hier noch erwähnenswerth, dass ich von N. coeruleocarpus ein ♂. besitze, bei welchem die 1ste Cubitalzelle im Hinterflügel nicht durch eine Querader geschlossen ist.

Die vorbeschriebene Art ist sehr selten bei Aachen.

Nematus stenogaster m. Tab. VI. fig. 46.

Syn. Nem. canaliculatus Hart.?

Schwarz, durch feine graue Behaarung matt, der Clypeus und Anhang blassgelb, der untere, äussere und hintere Augenrand, der Halskragenrand, die vorderen Schienen und Füsse, der After und die Seiten des Hinterleibs gelb, die Mittelbrustseiten fein aber dicht punk-

tirt-runzlig, fast ganz matt; die Flügel wasserhell, Flügelschüppchen und Randader gelb, das Randmal braungelb mit hellerer Basis.

♂. ♀. Lg. 7 Millim.

Der Kopf ist schwarz, grauhaarig, Stirn und Scheitel mässig stark punktirt-runzlig, matt. Der Clypeus, der Anhang, die Basis der Mandibeln und beim ♀ auch das Untergesicht blassgelb, der erstere in der Mitte ausgerandet, und an beiden Seiten noch einmal, obgleich schwach ausgeschweift. Die Fühler so lang als der Hinterleib schwarz, das 1ste Glied der Geissel bestimmt kürzer als das 2te, dieses und das 3te ungefähr gleich lang, das 4te ein wenig kürzer als das 3te, die 3 letzten ungefähr von gleicher Länge. Die Stirne zwischen den Fühlern mit einer tiefen Grube. Der untere äussere und hintere Augenrand röthlichgelb. Der Mittelleib schwarz, der Halskragenrand oben und seitwärts gelb; der Mittelbrustrücken stark grauhaarig, matt, vorne mit einer Mittelrinne, hinten mit einem feinen Mittelkiel. Die Mittelbrustseiten ziemlich dicht punktirt-runzlich, fast ganz matt. An den Beinen die Hüften schwarz, nur an der äussersten Spitze und die vordersten auf der Unterseite gelb, die Schenkelringe gelb und schwarz gefleckt; die vorderen Schenkel auf der Ober- und Unterseite und die hintersten mit Ausnahme der Spitze ganz schwarz; die vorderen Tibien und Tarsen gelb, die hintersten Tibien von der Mitte ab oder fast ganz und deren Tarsen ganz schwärzlichbraun. Der Hinterleib schwarz, grauhaarig, die Afterdecke beim ♂ auf der Bauchseite gelb, deutlich punktirt; die Afterspitzchen braun. Die Bauchseiten, durch den umgeschlagenen oder vielmehr ab- und einwärts gebogenen Theil der Rückensegmente gebildet, beim ♀ sehr breit weisslichgelb, beim ♂ aber fast ganz braun. Die Flügel glashell, das Schüppchen und die Randader gelb, das Randmal braun, oder beim ♀ schmutzig gelb, an der Basis etwas heller gefärbt. Im Cubitalfelde ist die 1ste Querader ganz, die beiden folgenden zur Hälfte oder mehr und die 2te Abscisse an dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle zu $^2/_3$ ihrer Länge durchscheinend, jedoch weniger hell wie bei den meisten andern Arten. Die 2te rücklaufende Ader entspringt beim ♂ ziemlich weit, beim ♀ weniger weit vor der 2ten Cu-

bitalquerader. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle fast genau in 2 gleiche Hälften, die hintere Hälfte ist jedoch beim ♂, obgleich unscheinbar, länger als die vordere. Die Submarginalquerader nicht weit von dem Ursprung der Grundader entfernt. Die 3te Cubitalzelle an der Spitze breit und kaum etwas länger als diese Breite beträgt, ihr Radialabschnitt halb so lang oder etwas länger als der gleichnamige Abschnitt der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele dieser letzteren Zelle gelbgefärbt und ziemlich deutlich. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle beim ♂ nicht viel beim ♀ bedeutend länger als die 1ste Diskoidalzelle.

Nematus validicornis m. Tab. VI. fig. 47.

Schwarz, die Fühler sehr lang, vom 4ten Gliede ab röthlich; der Clypeus, der Anhang, die Taster und der ganze Augenrand, der Halskragen, die ganze Bauchseite und die Beine röthlichgelb, die Hüften an der Basis schwarz, die hintersten Tarsen rothbräunlich; die Mittelbrustseiten mit einem mehr oder weniger deutlichen rothen Flecken; die Flügel wasserhell, die Flügelschüppchen und die Wurzel der Randader gelb, die Randader selbst und das Randmal braun.

♂. Lg. 6 Millim.

Der Kopf ist schwarz, stark punktirt, die Stirn zwischen den Fühlern mit einer tiefen Grube, unmittelbar vor jedem Nebenauge mit einer flacheren Grube. Der Clypeus, der Anhang, die Taster und der ganze Augenrand gelb, auf der inneren Seite jedoch nur ein schmaler Streifen. Der hintere Augenrand erweitert sich nach dem Scheitel hin zu einem kleinen Flecken. Das Gesicht hat in der Mitte einen kleinen rothen Flecken. Der Clypeus ist weit und ziemlich tief ausgerandet. Die Fühler fast so lang wie der ganze Körper, wenigstens so lang wie der Mittel- und Hinterleib zusammen genommen, die beiden Grundglieder ganz schwarz, das 1ste Glied der Geissel auf der Oberseite dunkel, auf der Unterseite etwas lichter braun, die folgenden alle roth; das 1ste Glied der Geissel auch etwas kürzer als das 2te, dieses mit dem 3ten von gleicher Länge, das 4te ein wenig kürzer als das 3te, die 3 letzten wieder gleich lang. Der Mittelleib schwarz,

der Halskragen und ein Flecken auf den Mittelbrustseiten roth, der letztre indess bald heller bald dunkler. Die Beine röthlichgelb, die Hüften und Schenkelringe etwas blasser, erstre mit schwarzer Basis. Die hintersten Tarsen sehr schwach, fast rothbräunlich. Der Hinterleib schwarz, die ganze Bauchseite rothgelb; das letzte Rückensegment in der Mitte der Länge nach scharf gekielt, meist auch das vor- und drittletzte in ähnlicher Weise. Der Kiel des letzten Segments bildet einen stumpfen Fortsatz. Die 4 ersten Rückensegmente haben in der Mitte des Hinterrandes einen kleinen blassgelben wenig in die Augen fallenden Flecken. Die Flügel wasserhell, die Randader bräunlich aber an der Basis blasser, das Flügelschüppchen rein rothgelb, das übrige Geäder bräunlich, das Randmal schmutzig-, fast braungelb. Die Cubitalquerader fast ganz und die 2te Abscisse von dem Cubitalabschnitt der 2ten Cubitalzelle stark zur Hälfte durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle deutlich länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt länger als der gleichnamige Abschnitt der 2ten Cubitalzelle; die punktförmige Schwiele dieser letzteren braungefärbt, sehr in die Augen fallend. Die 2te rücklaufende Ader entspringt so weit von der 2ten Cubitalquerader, dass ihre Entfernung stark die halbe Länge dieser letzteren Ader beträgt. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Cubitalzelle nicht genau in 2 gleiche Stücke, denn das hintere Stück ist etwas länger als das vordere. Die Submarginalquerader liegt nicht sehr weit von dem Ursprung der Grundader ab. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle länger als die 1ste Diskoidalzelle und zwar beträgt der Unterschied ungefähr die halbe Länge der 2ten Cubitalquerader.

3 Stück bei Aachen gefangen.

Nematus luctuosus m. Tab. VI. fig. 48.

Syn. Nem. lepidotus Hart.?

Schwarz, der Clypeus und Anhang, der hintere Augenrand und der Halskragenrand schmutzig rothgelb; die Fühler nicht länger als der Hinterleib, das 1ste Glied deutlich kürzer als das 2te; an den Beinen die Spitze der Schenkel, die Schienen und die 4 vorderen Tarsen gelb; die Spitze der hintersten Tibien und die hintersten Tarsen bräunlich; die Flügel wasserhell, das

Flügelschüppchen zur Hälfte, die Randader mit Ausnahme der Basis und das Flügelmal bräunlich; der After roth.

♂. Lg. 5 Millim.

Var. a. Der Clypeus und Anhang schwarz, die hintersten Tibien fast ganz gelb.

Der Kopf schwarz, ziemlich stark punktirt, runzlig, wenig glänzend. Der Clypeus sammt dem Anhang schmutzig gelb, der erstere ziemlich breit aber nicht tief ausgerandet. Bei der Var. a. sind beide Theile schwarz; der hintere Augenrand, welcher hier deutlich dunkel röthlich erscheint, ist bei jener Varietät auch kaum bemerkbar. Die Fühler schwarz, verhältnissmässig kurz, kaum länger nämlich als der Hinterleib, die Geissel deutlich zugespitzt; das 1ste Glied derselben ziemlich dick und deutlich kürzer als das 2te, dieses aber mit dem 3ten von gleicher Länge, die 4 folgenden ungefähr gleich lang, jedoch so, dass das 4. und 7te Glied zusammen genommen wohl sicher etwas länger sein würden als das 5. mit dem 6ten vereinigt. Der Mittelleib schwarz, der Halskragenrand gelb. An den Beinen sind die Hüften und Schenkelringe ganz, die Schenkel aber nur auf der Ober- und Unterseite bis über die Mitte hinaus schwarz, die hintersten Schenkel fast bis zur Spitze hin; die Spitze der Schenkel aber, die Tibien und an den Vorder- und Mittelbeinen die Tarsen gelb; die hintersten Tibien an der Spitze in sehr breiter Ausdehnung und deren Tarsen ganz braun. Der Hinterleib schwarz, der After rothgelb, das letzte Rückensegment mit einer ziemlich scharfen Schneide, die sich in einen mässig langen, etwas stumpfen Fortsatz verlängert. Die Flügel wasserhell, das Randmal, die Randader und das Flügelschüppchen schmutzig braungelb, das letztre an der Basis braunschwarz. Die Cubitalqueradern fast ganz und der Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle zur Hälfte durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle etwas länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt ungefähr halb so lang als der gleichnamige Abschnitt der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele dieser letzteren Zelle braungefärbt und daher deutlich in die Augen fallend. Die Die 2te rücklaufende Ader ziemlich weit vor der 2ten Cubitalquerader entspringend. Die Humeralquerader theilt den

Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle, so dass der hintere Theil etwas länger als der vordere erscheint. Die Submarginalquerader liegt nicht sehr weit vom Ursprunge der Grundader ab. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle nur wenig länger als die 1ste Diskoidalzelle, ja bei einem Ex. zeigt der rechte Flügel fast keinen Unterschied in der Länge.

2 Stück wurden in der Gegend von Aachen entdeckt.

Nematus microphyes m. Tab. VI. fig. 49.

Schwarz, an den Beinen die Knie, die Vorder- und Mitteltibien ganz, die hintersten aber blass, an der äussersten Spitze röthlichgelb; Flügel wasserhell, das Flügelschüppchen schwarz, die Randader und das Randmal braun; das Radialfeld am Grunde mit einer kleinen Querader.

♀. Lg. $3^1/_3$ Millim.

Ich habe lange angestanden, diese Art zu Nematus zu stellen, weil das Auftreten dieser kleinen Querader im Randfelde dieser Art eine andre Stellung und zwar zu der Gruppe der Selandrien anzuweisen scheint, indessen kenne ich in dieser ganzen Gruppe keine einzige Art, bei welcher die Querader des Radialfeldes so nahe am Grunde des Randmal entspringt und in die 2te Cubitalzelle mündet. Auch weiss ich nicht, ob das Auftreten dieser Querader beständig ist, da ich nur im Besitz eines einzigen Exemplars bin.

Der Kopf ist ganz schwarz, schwach punktirt, die Stirne zwischen den Fühlern mit einer länglichen, ziemlich tiefen Grube. Der Clypeus und Anhang ebenfalls schwarz, der erstre schwach ausgerandet, der letztre stark verkürzt; die Taster braun. Die Fühler kurz, kaum so lang als der Hinterleib, das 1ste Glied der Geissel deutlich kürzer als das 2te, dieses mit dem 3ten von gleicher Länge, das 4te wieder ein wenig kürzer und gleich dem 5ten, die beiden letzten ebenfalls gleich lang. Der Mittelleib ganz schwarz, der Mittelbrustrücken schwach punktirt, daher glänzend. Die Beine mit schwarzen Hüften, Schenkelringen und Schenkeln, nur das Knie, die Vorder- und Mitteltibien ganz, und die hintersten an der äussersten Spitze röthlichgelb. Die Tarsen alle braun. Der Hinterleib schwarz, die Afterspitzchen gelb. Die Flügel wasserhell, das Radialfeld, wie schon oben angeführt, durch

eine kleine Querader an der Basis getheilt. Von den Queradern im Cubitalfelde ist die 1ste bis auf einen kleinen Rest, die 2te und 3te zur Hälfte und der Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle fast zur Hälfte seiner Länge durchscheinend; die 2te rücklaufende Ader entspringt ziemlich weit vor der 2ten Querader im Cubitalfelde. Die 3te Cubitalzelle sehr klein, ja kleiner als bei allen übrigen mir bekannten Arten, fast quadratisch und fast etwas kürzer als an der Spitze breit; der Radialabschnitt derselben ist daher auch kürzer als die Hälfte desselben Abschnitts an der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele in derselben braun. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle in zwei ungleiche Hälften und zwar ist die hintere Hälfte bedeutend länger als die vordere. Die Submarginalquerader liegt dem Ursprung der Grundader sehr nahe. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle deutlich länger als die 1ste Diskoidalzelle.

Nur einmal in der Nähe von Aachen gefangen.

Nematus lepidus m. Tab. VI. fig. 50.

Schwarz, das Gesicht, der schwach ausgerandete Clypeus sammt dem Anhang, die Unterseite der Fühler, der untere, äussere und hintere Augenrand, der Halskragenrand, und die Beine grösstentheils gelb, die Hüften an der Basis und die Schenkel mehr oder weniger schwarz; die Flügel glashell, das Flügelschüppchen und die Randader blassgelb, das Randmal bräunlich, an der Basis mit einem blassen Punkt.

♂. Lg. 3 Millim.

Der Kopf schwarz, sehr schwach punktirt, das Gesicht, der Clypeus und der Anhang gelb, der Clypeus sehr seicht ausgerandet, der Anhang stark verkürzt. Der untere, äussere und hintere Augenrand, selbst der innere bis zur Fühlerwurzel hinauf gelb. Die Fühler länger als der Hinterleib, aber kaum so lang wie dieser sammt dem Mittelleibe, auf der Unterseite ist die Geissel ganz roth, auf der Oberseite ebenfalls, nur das 1ste Glied hat einen bräunlichen Rücken. Die beiden Grundglieder der Geissel sind schwarz. Das 1ste Glied der Geissel offenbar etwas kleiner als das 2te, aber mit dem 3ten ungefähr von gleicher Länge; die 4 letzten Glieder auch von gleicher Länge. Der Mittelleib schwarz, nur der Halskragen-

rand gelb. Die Beine gelb mit schwarzen Hüften, deren Spitze sammt den Schenkelringen blass — oder weisslichgelb sind; die Schenkel von der Basis bis zur Mitte auf der Ober- und Unterseite schwärzlich, Schienen und Tarsen gelb, an den hintersten Beinen sind die Tibienspitzen, an den hintersten Tarsen die Spitze des ersten und die folgenden Fussglieder mehr oder weniger bräunlich. Der Hinterleib schwarz, auf der Bauchseite mehrere Segmente gelbgerandet, die Afterdecke ganz gelb. Die Flügel glashell, das Flügelschüppchen und die Randader blassgelb, das Randmal dagegen bräunlich, mit weissgelber Basis. Im Cubitalfelde sind alle Queradern und der Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle fast zu $^2/_3$ seiner Länge wasserhell durchscheinend, die 2te rücklaufende Ader entspringt ziemlich weit vor der zweiten Cubitalquerader. Die 3te Cubitalzelle etwas länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt ungefähr $^2/_3$ von der Länge des gleichnamigen Abschnittes an der 2ten Cubitalzelle betragend. Die punktförmige Schwiele dieser letzteren Zelle ganz blass und unscheinbar. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle so, dass der hintere Theil etwas kürzer als der vordere ist. Die Submarginalquerader liegt von der Wurzel der Grundader ziemlich weit entfernt. Die 1ste Cubital- und die 1ste Diskoidalzelle im Hinterflügel genau von gleicher Länge.

Sehr selten bei Aachen.

Nematus congruens m. Tab. VI. fig. 51.

Schwarz, das Gesicht, der tief ausgerandete Clypeus, der Anhang, der ganze Augenrand, die Fühlergeissel, der Halskragenrand und die Beine rothgelb, die Hüften an der Basis, die Ober- und Unterseite der Schenkel schwarz, die Spitze der hintersten Tibien und deren Tarsen bräunlich, der Hinterleib auf der Bauchseite mehr oder weniger und die Afterdecke rothgelb; die Flügel wasserhell, das Flügelschüppchen und die Randader gelb, das Randmal bräunlich, an der Basis ein wenig heller.

♂. Lg. $3^1/_2$ Millim.

So ähnlich diese Art auch dem N. lepidus in der Körpergestalt und in der Färbung im Allgemeinen erscheinen

mag, so bestimmt ist sie durch den Clypeus und die Fühler, abgesehen von allen andern Merkmalen, verschieden.

Der Kopf ist schwarz, das Gesicht, der Clypeus, Anhang und der ganze Augenrand, obgleich auf der inneren Seite nur sehr schmal, rothgelb. Der Clypeus, obgleich nicht sehr tief ausgerandet, doch viel tiefer als bei lepidus. Die beiden Grundglieder der Fühler schwarz, die Geissel rothgelb, auf der Oberseite aber bis zur Mitte ungefähr bräunlich; das 1ste Glied derselben etwas kürzer als das 2te, dieses aber mit dem 3ten genau von gleicher Länge, das 4te ebenso deutlich kürzer als das 3te, zugleich länger als das 5te; die 3 letzten Glieder aber genau von gleicher Länge. Die einzelnen Glieder sind nicht nur mehr verkürzt, sondern auch offenbar dicker als bei lepidus, daher auch die Geissel an der Spitze gar nicht verdünnt erscheint. Der Mittelleib schwarz, nur der Halskragenrand rothgelb. Die Beine rothgelb, die Hüften an der Basis schwarz, die Spitze sammt den Schenkelringen blassgelb, die Schenkel auf der Ober- und Unterseite und zwar bis über die Mitte hinaus schwärzlich; die Spitze der hintersten Tibien und deren Tarsen schwarz. Der Hinterleib schwarz, nur der Bauch hat nach der Spitze hin eine rothgelbe Mittelstrieme und dieselbe Färbung hat auch die Afterdecke. Die Flügel glashell, das Flügelschüppchen und die Randader gelb, das Flügelmal bräunlich, an der Basis etwas heller; die Queradern im Cubitalfelde ganz und der Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle fast zu $^2/_3$ seiner Länge wasserhell durchscheinend, die 2te rücklaufende Ader entspringt nicht sehr weit von der 2ten Cubitalquerader. Die 3te Cubitalzelle kaum etwas länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt kaum die halbe Länge des gleichnamigen Abschnittes an der 2ten Cubitalzelle erreichend. Die punktförmige Schwiele dieser letzteren Zelle ganz blass, daher unscheinbar. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle so, dass der hintere Theil fast etwas länger als der vordere erscheint; die Submarginalquerader liegt der Wurzel der Grundader sehr nahe. Die 1ste Cubital- und die 1ste Diskoidalzelle im Hinterflügel von gleicher Länge.

Sehr selten bei Aachen.

Nematus declinatus m. Tab. VI. fig. 52.

Syn. Nem. lepidotus Hart.?

Schwarz, der Clypeus sammt dem Anhang, die Taster, ein kleiner Strich am Halskragen, der After und die Beine gelb; an den letztern die Hüften mit Ausnahme der weisslichgelben Spitze, die Trochanteren und die Basis der Schenkel schwarz, an den hintersten Beinen die Spitze der Tibien und die Tarsen bräunlich; die Fühler so lang ungefähr wie der Mittel- mit dem Hinterleib, das 1ste Glied ziemlich dick, deutlich kürzer als das 2te; der Clypeus sehr tief halbkreisförmig ausgerandet; die Flügel wasserhell, das Flügelschüppchen, die Randader an der Wurzel und das Randmal gelb.

♂. Lg. 5½ Millim.

Der Kopf schwarz, ziemlich stark punktirt, der Clypeus, der Anhang und die Taster gelb, der erstere sehr tief, halbzirkelförmig ausgerandet, an der Basis schwarz. Der hintere Augenrand dunkelröthlich durchscheinend. Die Fühler schwarz, in Bezug auf ihre Form sich genau an Nem. prototypus m. anschliessend, aber etwas länger, ungefähr so lang als der Mittel- mit dem Hinterleib; das 1ste Glied der Geissel ziemlich dick, bestimmt kürzer als das 2te, dieses mit dem 3ten von gleicher Länge, die 4 folgenden ungefähr gleich lang, aber doch so, dass das 4te und 7te zusammen genommen sicher etwas grösser als das 5te mit dem 6ten erscheinen. Der Mittelleib schwarz, am Halskragen nur die Ecke vor dem Flügelschüppchen in geringer Ausdehnung gelb. Der Mittelbrustrücken schwach punktirt, daher stark glänzend. Die Beine gelb, Hüften, Schenkelringe und die Basis der Schenkel schwarz, erstre an der Spitze weisslichgelb; an den hintersten Beinen die Spitze der Tibien und die Tarsen bräunlich. Der Hinterleib schwarz mit gelbem After, das letzte Rückensegment mit einem Mittelkiel, der sich in einen stumpfen Fortsatz endigt. Die Flügel wasserhell, das Randmal schmutzig gelb, die Randader braun aber nach der Basis hin wie das Flügelschüppchen gelb. Die Cubitalquerader fast ganz und der Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle zu ⅔ seiner Länge durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle viel länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt ungefähr ⅘ der Länge

des gleichnamigen Abschnittes an der 2ten Cubitalzelle erreichend; die punktförmige Schwiele in dieser letzteren braungefärbt, sehr deutlich in die Augen fallend. Die 2te rücklaufende Ader entspringt nicht weit vor der 2ten Cubitalquerader. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle so, dass der hintere Theil ein klein wenig länger als der vordere wird. Die Submarginalquerader liegt nicht weit von der Grundader ab. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle viel länger als die 1ste Diskoidalzelle.

Selten bei Aachen.

Nematus posticus m.

Syn. Nem. depressus Hart.?

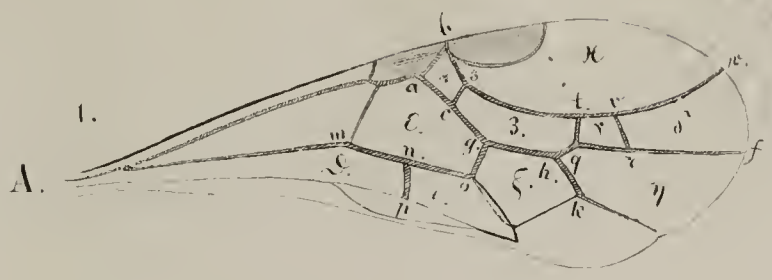
Schwarz, die Fühler auf der Unterseite und an der Spitze und der Rand des Clypeus rothgelb, Anhang und Taster blassgelb; der Halskragenrand, die Mitte des Hinterleibrückens, die ganze Bauchseite und die Beine rein röthlichgelb, bloss die äusserste Basis der Hüften schwarz; die Flügel glashell, Flügelschüppchen und Randader gelb, das Randmal rauchgrau.

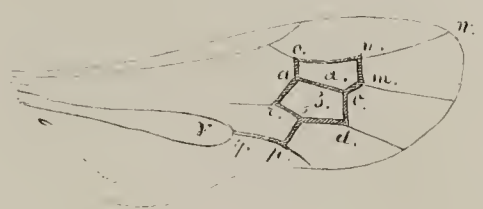
♂. Lg. 5 Millim.

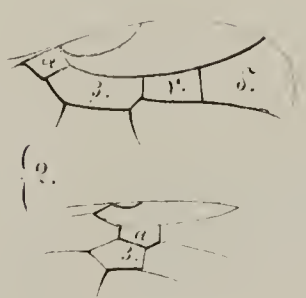
Der Kopf ist schwarz, ziemlich deutlich aber zerstreut punktirt, daher glänzend, auf der Stirne mit 3 mehr oder weniger deutlichen Gruben. Der Clypeus schwarz, breit und ziemlich tief ausgerandet, so dass zwei deutliche zahnförmige Ecken schwach vorspringen, welche röthlichgelb gefärbt sind und darum leichter in die Augen fallen. Anhang und die Taster blassgelb. Fühler nicht viel länger als der Hinterleib, die beiden Grundglieder schwarz, die Geissel rothbraun, die 3 ersten Glieder auf dem Rücken mit einer braunen Strieme (selten ist das auch bei den folgenden Gliedern der Fall. Var. a.) An der Geissel erschienen die Glieder etwas zusammengedrückt, besonders an den 3 ersten Gliedern ist dieses deutlich, diese sind auch ungefähr gleich lang, das 4te ein wenig kürzer, aber die 3 letzten vollkommen von gleicher Länge. Am Mittelleib ist bloss der Halskragen gelb, der Mittelbrustrücken sehr schwach punktirt, daher stark glänzend. Die Beine und die ganze Bauchseite rein gelb, bloss die Hüften an der äussersten Basis schwarz. Auf der Rückenseite ist der Hinterleib an der Basis und Spitze mehr oder weniger

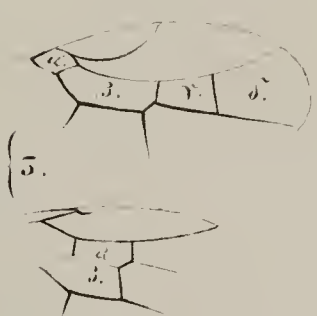
schwarz, indem das 1ste Segment, mit Ausnahme der Seiten, ganz schwarz erscheint und meist nur einen rothen Hinterrand zeigt, das 2—5te Segment ist nun entweder ganz gelb, oder es stehen auf dem einen oder andern dieser Segmente oder auf allen zugleich kleine schwarze Doppelpunkte, auf dem 6ten und 7ten aber stehen schwarze Flecken gleichsam zusammen verschmolzen die eine schwarze Makel von grösserer oder geringerer Ausdehnung bilden. Bisweilen nimmt an der Bildung dieser Makel auch der Flecken auf dem 5ten Segment Theil. Der Hinterrücken ist an der Seite an der Blösse und mitunter auch an der Basis gelb. Die Flügel wasserhell, das Randmal rauchgrau, die Randader und das Flügelschüppchen rothgelb, das übrige Geäder schwach bräunlich oder gelblich. Die Cubitalqueradern ganz und der Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle bis zu $^3/_5$ seiner Länge durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle fast rectangulär, etwas länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt länger als die Hälfte des gleichnamigen Abschnittes an der 2ten Cubitalzelle; die punktförmige Schwiele dieser letzteren blassgelblich oder schwach bräunlich. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle, so dass das hintere Stück etwas kürzer oder dem vorderen fast gleich ist. Die Submarginalquerader steht entweder ganz genau an der Wurzel der Grundader oder fast noch etwas höher hin aufgerückt. Im Hinterflügel sind die beiden Mittelzellen entweder gleich lang, oder die 1ste Diskoidalzelle ist kürzer oder länger als die 1ste Cubitalzelle.

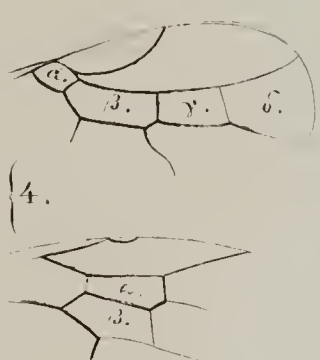
In der letzten Hälfte des Mai fing ich 6 Exemplare dieser Art in der Nähe von Aachen.

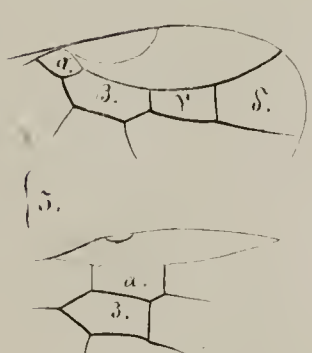

A.
1.

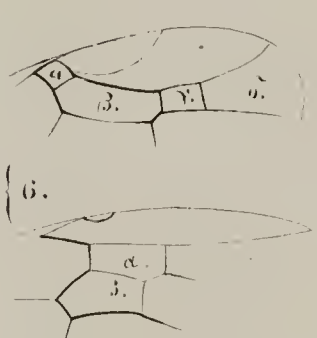

B.

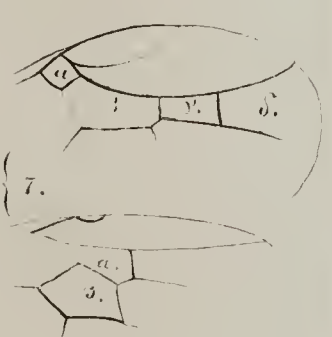

2.

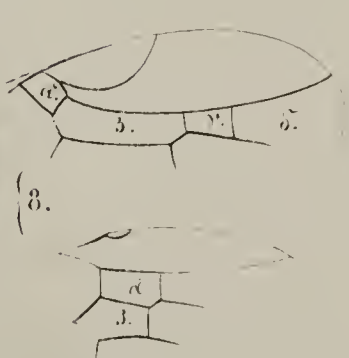

3.

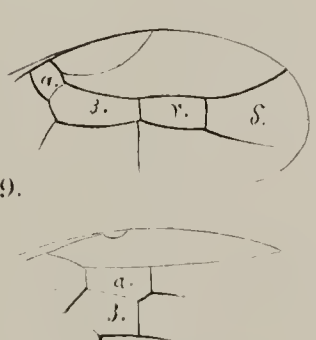

4.

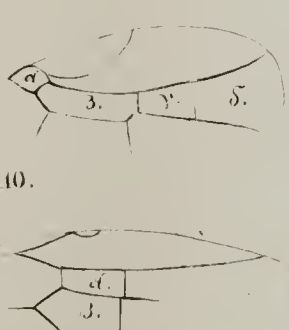

5.


6.

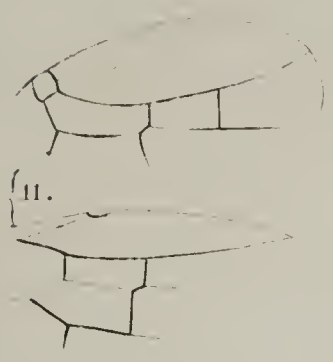

7.


8.

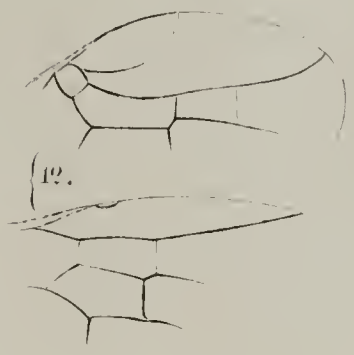

9.


10.

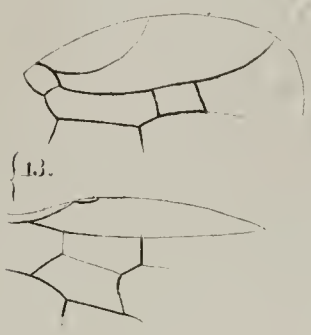
THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS



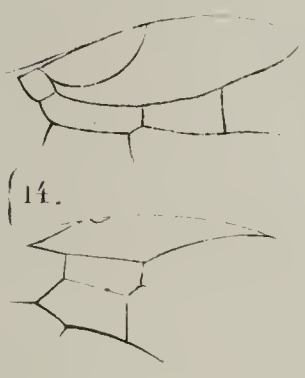
11.



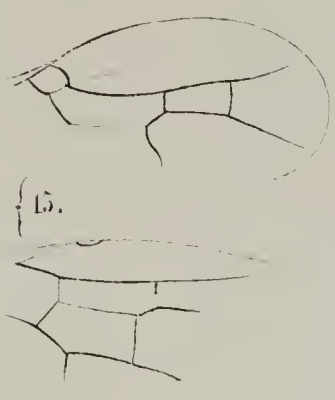
12.



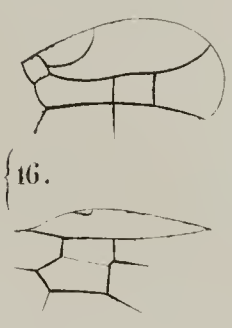
13.



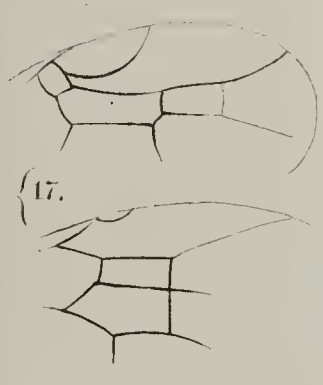
14.



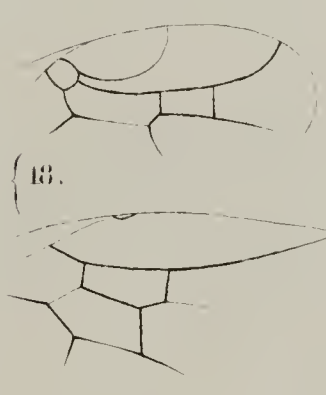
15.



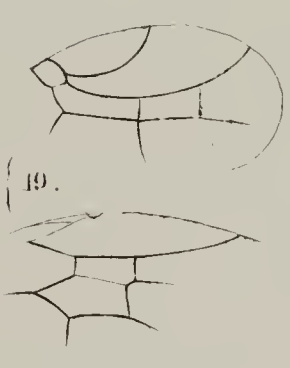
16.



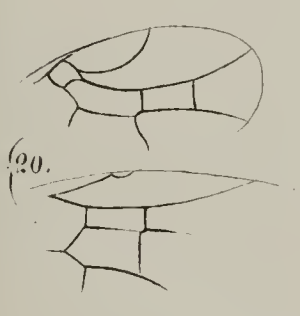
17.



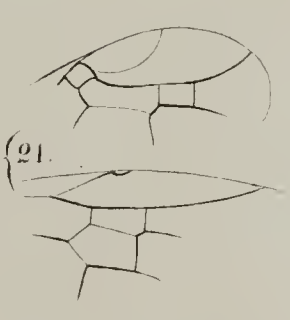
18.



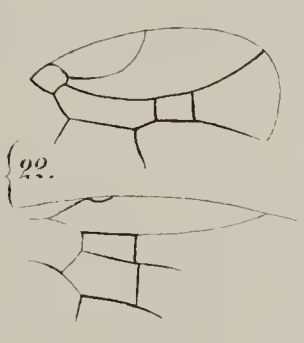
19.



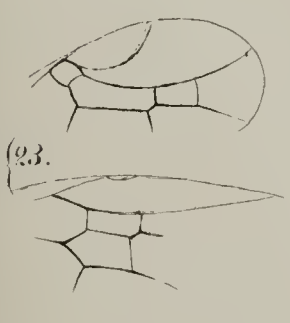
20.



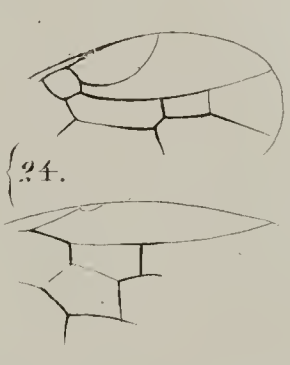
21.



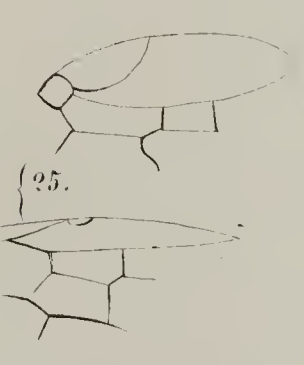
22.



23.

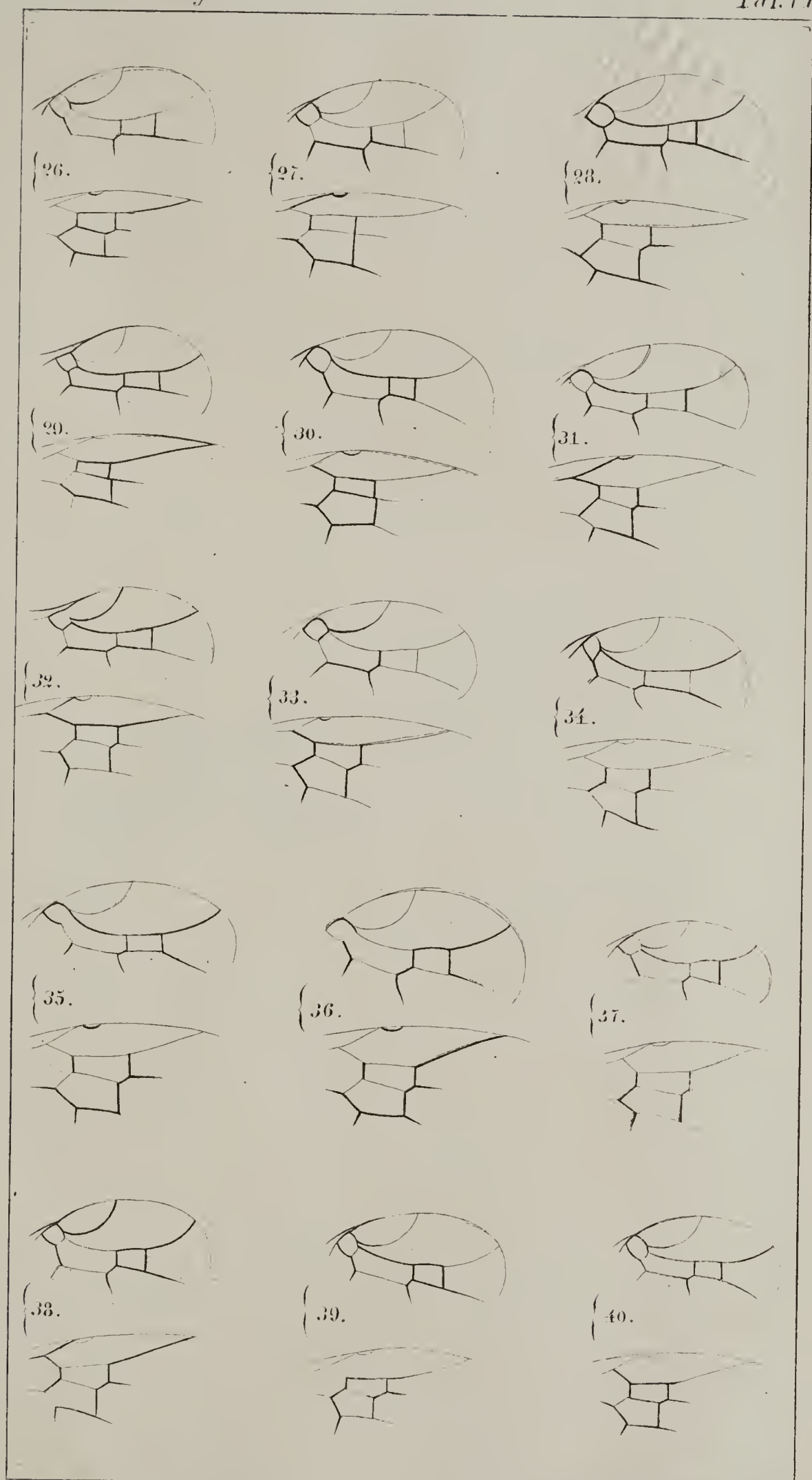


24.



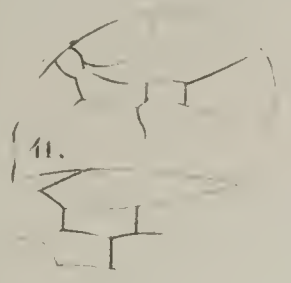
25.

THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS



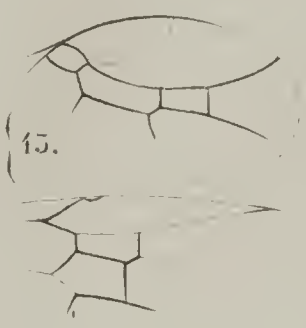
Lith. v. Henry & Cohen i. Bonn

THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS

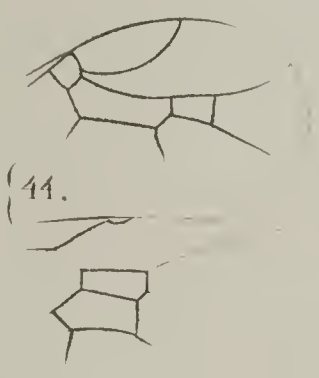


41.

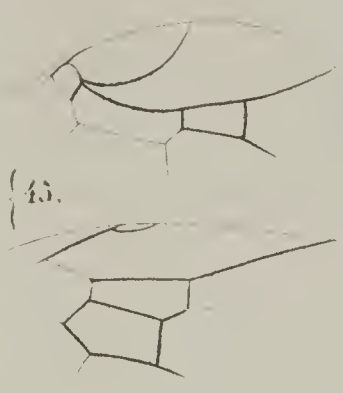
42.



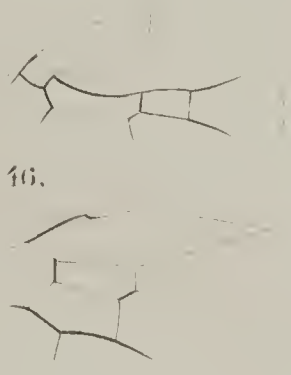
43.



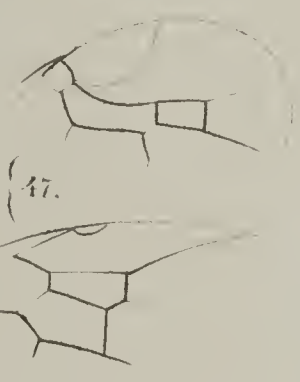
44.



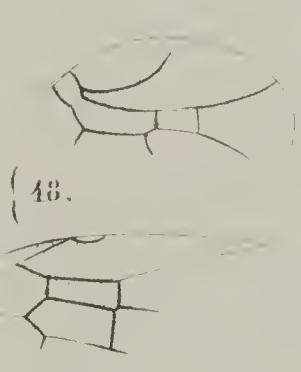
45.



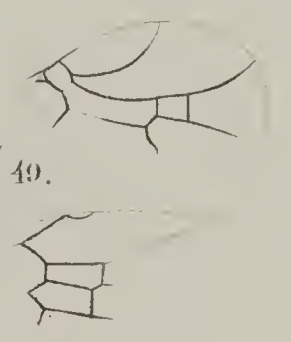
46.



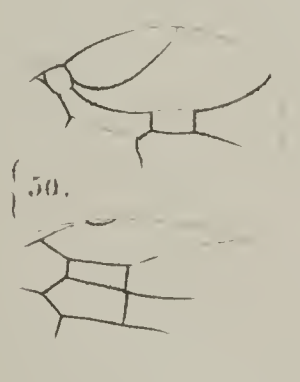
47.



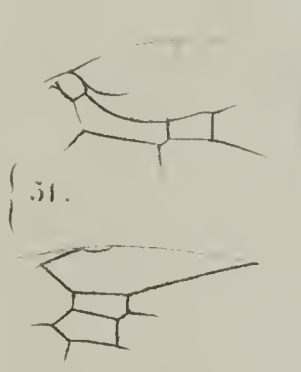
48.



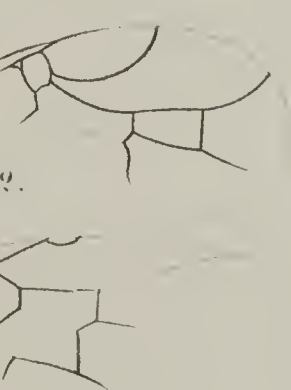
49.



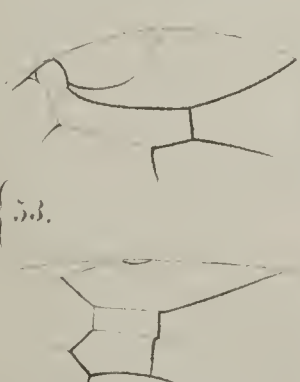
50.



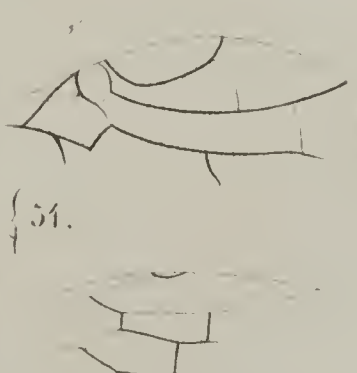
51.



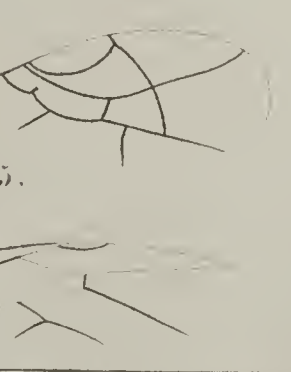
52.



53.



54.



55.

THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Beiträge zur Pflanzen-Pathologie.

Von *L. Weck* cand. med.

Mit Abbildungen Taf. VIII. IX.

Mit Recht zählen wir die Familie der *Salices* zu den interessantesten einheimischen Pflanzen-Gruppen; denn nicht sowohl sind es die mannigfaltigsten Verschiedenheiten in der äusseren Form der einzelnen Theile, welche zum Zwecke einer haltbaren Diagnose den Scharfsinn des Beobachters in Anspruch nehmen, als auch gerade hierbei die Gesetze der Bildungen sich relativ am deutlichsten verfolgen lassen. Hierunter ist besonders jene merkwürdige Metamorphose zu zählen, welche unter anderen *Salix cinerea L.* uns zu verfolgen Gelegenheit giebt und sowohl von speciellen Floren unter dem Namen *S. Timmii Schk.* erwähnt wird, als auch in dem ersten Jahresberichte dieses Vereins eine Stelle fand. Die meisten Autoren erwähnen derselben nur, indem sie angeben, dass sich von *S. cinerea L.*, *S. aurita L.* etc. auch eine Form entwickle mit „*amentis androgynis*“; Wimmer stellt aber in der schlesischen Flora p. 329 geradezu die Frage auf, ob die Verwandlung von den Staubgefässen in Fruchtknoten übergehe, oder ob umgekehrt, oder beides vorkomme? Diese Frage ist nun, so viel ich weiss, bis jetzt nur theilweise beantwortet worden und zwar dahin, dass die Metamorphose von den Ovarien zu den Staubgefässen übergehe, also eine regressive sei; eben zu dieser Ansicht scheinen sich die Verfasser des Aufsatzes in den bot. Verhandlungen zu neigen. Ein bei Aachen vor drei Jahren von mir beobachteter Fall zeigt nun, dass auch die progressive vorkomme. Indem ich nämlich im Sörser-Thale eine hybride Form, wahrscheinlich aus *S. ci-*

nerea L. und *S. purpurea L.* *), beobachtete, entdeckte ich in deren Nähe eine abnorme Bildung der Kätzchen von *Sal. cinerea L.* Die Pflanze enthielt im Allgemeinen nur männliche und zwar ganz regelmässig gebildete Kätzchen und männliche Sexual-Theile, dagegen nur wenige einzelne von der Umbildung ergriffen waren, andere beides vereinigten (Fig. A). Die Metamorphose entwickelte sich folgendermaassen: Zuerst verwachsen die über eine Schuppe gestellten zwei Staubgefässe vom Grunde aus etwas länger wie das darüberstehende Nektarium (A 2) und zwar nur mit den Filamenten. Je mehr sich dieses Verwachsen nach der Spitze hin ausdehnt, werden auch die Antheren in demselben Maasse breiter und von derberer Consistenz und zeigen eine anfangs zarte und nur geringe grüne Färbung am breiter und länger gewordenen Connektivum (A 3). Später, wenn das Zusammenwachsen sich höher ausdehnt, verschrumpfen auch schon die Antheren, sie treten durch das sich stark entwickelnde Connektivum nach unten zurück und die grüne Färbung tritt dadurch deutlicher hervor. Dabei wenden sich die Anheftungspunkte der Filamente nach Aussen, so dass die sich öffnenden Flächen der Staubbeutel sich gegenüberstehen (A 5). Später sind die Filamente ganz und die Antheren an der Basis zusammengewachsen (A 5), die Fächer selbst zu kleinen, gelben Punkten umgewandelt, welche aber noch immer ihren Ursprung durch den Inhalt anzeigen. Endlich erreicht die Metamorphose (in B) schon einen hohen Grad: die Gestalt der normalen Staubgefässe ist bei diesen Kätzchen ganz undeutlich, sie sind, ausser mit ihren Filamenten, auch bis über die Hälfte mit ihren Antheren zusammengewachsen und beim Querdurchschnitte zeigen sich schon die Eichen (B 7). In (B 6) sehen wir die Metamorphose auf der relativ höchsten Stufe: die Staubkolben sind bis zur Spitze verwachsen, durch eine kleine Längsfurche ist ihr früheres Getrenntsein angedeutet; beim Längsdurchschnitte sieht man im Grunde die ovula (8 u. 9), welche (in 10) einzeln dargestellt einen verlängerten dicken,

*) Durch meine Abwesenheit von Aachen war es nicht möglich, über diesen Bastard sichere Resultate zu gewinnen und ist vorstehende Angabe nur meine einstweilige Ansicht.

an der Basis gebogenen funiculus umbilicalis zeigen. Im normalen Zustande ist letzterer kurz, dagegen die ovula bedeutend länger. Aber auch hier finden sich noch nach der Spitze hin, also an der oberen Hälfte der jetzt zur unvollkommen zweiklappigen Kapsel gewordenen Aushöhlung, als das Resultat der quantitativen Metamorphose, kleine gelbe Punkte, welche aus einer klebrig körnigen Masse von gelber Farbe bestehen und noch immer die Pollenmasse darstellen. Als ein sehr wichtiger Umstand muss es angesehen werden, dass auch die vollendetsten Fruchtknoten, die ich an der ganzen Pflanze aufzufinden vermochte, doch nie zu dem Punkte der Metamorphose gelangt waren, wie die normale Bildung nur weiblicher Pflanzen die Fruchtbildung hervorbringt (F). Bei den normalen Ovarien (F) ist das Stielchen nicht sonderlich lang und es beruhen hierauf, im Verhältniss zur Nektardrüse, zum Theil specifische Unterschiede; sodann ist das Ovarium aus eiförmiger Basis verlängert lancettlich, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang als das Stielchen; die Narben sind deutlich ausgeprägt und zwar eiförmig und in gleicher Weise der Griffel ganz kenntlich, wenn auch derselbe nur kurz ist. Im Gegensatze hiervon ist an unserer pathologischen Form das Blüthenstielchen verlängert, das Ovarium hat die Form eines Ellipsoids und als Narben können wir nur der Analogie wegen die Spitzchen des Connektivum's annehmen, in der That aber fehlen diese ganz, so wie auch der eigentliche Griffel. — So weit der Fall von Aachen. — Im Frühjahre 1852 entdeckte ich aber am Kreuzberg bei Bonn eine ähnliche Metamorphose, welche zwar die ersten, aber auch für die qualitative Metamorphose wichtigsten Stadien wie durch einen Sprung vollendet besass. Die Filamente und die Basis der Antheren waren ganz zusammengewachsen (Fig. E) und es zeigte sich zwischen den normalen Staubgefässen und den in Fig. E 1 kein Uebergang. Wie aus Fig. E 1, 2, 4, 5 erhellt war das Stielchen gegen das der normalen Bildung (F) bedeutend verlängert und hatte eine zartere gelbliche Beschaffenheit. Mit diesen befanden sich an denselben Kätzchen auch ganz normale Staubgefässe. Auch hier ging die Bildung der Kapsel von dem untern Theile des Connektivums aus, dessen Spitze (Fig. 5 E) der Stempelbildung als Grundlage diente, welche

Bildung (in Fig. 4) einen höchst vollkommenen Grad erreichte. Die Aachner Pflanze blieb bis zur Stempel- und Narben-Bildung stehen, hier ist sie aber ganz deutlich und fast normal ausgesprochen; ebenso waren die Eichen und Nabelstränge mehr der Form entsprechend. Wie hoch aber auch im letztern Falle die Metamorphose steht, die regelmässige Bildung ist noch nicht ganz erreicht und die Vergleichung der Fig. E mit F zeigt dies offenbar. Wenn mich mein Gedächtniss nicht täuscht, so glaube ich, dass Fig. E mit den in den bot. Verhandlungen gegebenen ganz identische Darstellungen liefert und scheint es mir, dass beide derselben Pflanze entnommen sind. Wenn aber dort die Verfasser, zwar nur indirekt, sich zu Gunsten der regressiven Metamorphose aussprechen, so glaube ich dieser Ansicht nach vorliegenden Beobachtungen widersprechen zu müssen, ohne indess dieselbe für sonstige Fälle ganz wegläugnen zu wollen. Freilich sind dergleichen Umbildungen und besonders die vom Kreuzberg ausser dem Zusammenhange mit dem Ganzen und ohne gute Vergleichung mit dem normalen Vorkommen kaum auf den Ausgang zu reduciren. — Höchst interessant ist es aber, einzelne Gesetze aus dem Obigen für die gesammte Metamorphose abzuleiten und ausser den bereits entwickelten ergiebt sich noch, dass die Bildung des Pollen eine eigene sei (u. a. Bisch. Lehrb. I. p. 315), ob derselbe aber die Umwandlung der mittleren Blattschichte, vermochte ich nicht zu verfolgen; er nimmt aber weder Antheil an der Bildung der Kapsel, welche vom Connektivum ausgeht, noch an der der Eichen und deren nächsten Theile, bleibt auch auf der höchsten Stufe der Metamorphose (vergl. Fig. E 2 und 3) als solcher noch kenntlich. An andern Pflanzen ist der Uebergang von Staubgefässen zu Ovarien auch bekannt, so bei *Aquilegia vulg. L.*, *Sempervivum tectorum L.* u. a., aber bei letzteren geht die Bildung zuerst von den Antherenfächern (Connektivum) aus, das eigentliche filamentum geht zuletzt in sie über; bei unserer Salix ist der Weg ein umgekehrter.

Eine andere, gewiss nicht selten vorkommende, aber wenig beobachtete pathologische Bildung findet sich bei *Trifolium pratense L.* Von *Tr. repens L.* ist etwas Aehnliches bekannt. An der von mir bei Aachen und im Herbste 1852

auch hier bei Bonn entdeckten Form konnte man eine gewisse Vorbereitungs-Periode zur eigentlichen Metamorphose bemerken. Ich fand nämlich am Lusberg bei Aachen eine Varietät von *Tr. pratense L.*, welche sich durch verkürzte Röhre der einzelnen Blumenkronen auszeichnete, wodurch die Kelchzähne weit über dieselbe hervorragten und durch ihre Wimperhaare dem ganzen Blüthen-Knäuelchen einen kleineren Umfang, aber auch zottiges Aeussere verliehen. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich hierin die Form erblicke, welche Herr Wilms aus Westphahlen im letzten Jahresberichte*) als eine noch nicht bekannte Varietät dieser Pflanze anführt. Bei fortgesetzter Beobachtung zeigte sich später in der verkürzten Röhre der Blumenkrone ein grünes Gebilde, welches der sich entwickelnden Hülse bei *Lotus cornic. L.* nicht unähnlich schien. Nach mehreren Wochen fand ich bei allen diesen Exemplaren eine schön ausgebildete Metamorphose. Bei einzelnen Pflanzen hatten sich die Blüthenstielchen verlängert (Fig. C) und jedes trug ein besonderes Blüthenknäuelchen (Fig. 1). Die Bildung dieser einzelnen Köpfchen scheint auf Folgendes zurückzuführen sein. Nachdem sich nämlich das Blüthenstielchen verlängert hat, sehen wir den früheren Kelch keine Umwandlung eingehen, wenn nicht die, dass er das Involucrum des monstrosen Knäuelchens vertritt (Fig. 2 a). Letzteres besteht zunächst aus 5 ausgebildeten Blüthen (b), deren Kelche kurzgestielt sind. Am Ursprunge zeigen sich deutliche Spuren von Interfoliartheilen; da nun aber die Schmetterlingsblüthen als Pelorien aus 5 einzelnen Blättern bestehen, so liegt die regressive Bildung schon ziemlich nahe. Aus der Mitte dieser fünf Blüthen erheben sich auf einem dickeren Stielchen, als Interfoliartheil, zuerst zwei Blüthchen (c (c), Bildungen aus den Staubgefässen (?) und hierüber abermals eine grössere Blüthe (d), Bildung aus dem Ovarium (?). Jede dieser Blüthen besteht aus deutlichem Kelche — dessen Zipfel, wie z. B. Fig. 3 *α* zeigt, zuweilen in deutliche Blättchen umgewandelt waren — aus einer Blumenkrone (2 e) und aus einem aus dem Ovarium gebildeten Blätt-

*) 1852.

chen (f). Fig. 3 und 4 stellt eine vergrösserte und am meisten ausgeprägte Metamorphose dar. In Fig. 4 sehen wir am Grunde des sehr schönen Blättchens die Nebenblätter und, von diesen an der Basis eingeschlossen, die Hülse in ein zottiges grünes Gebilde übergegangen, worin wohl Niemand das 3zählige Blatt von Trifolium verkennen wird. Ein schöner Beweis, dass das Eichen eine Knospe auf der höchsten Stufe der Metamorphose, der Nabelstrang die verlängerte Axe ist. Aus Fig. 4 scheint aber auch den Nebenblättern eine Rolle bei der Umbildung eingeräumt werden zu müssen, vielleicht vertreten diese hier die zarte Samenhaut, da sie in unserm Falle den missgebildeten Samenkern umhüllten. Die ganze Bildung muss, wie schon die regressive Metamorphose verlangt, als ein Stehenbleiben auf einer niederen Stufe der Vegetation, welche durch einen Schwächezustand derselben bedingt ist, angesehen werden; dies ergiebt sich sowohl daraus, dass obige Vorbereitungs-Periode ganz den sich erst entwickelnden normalen Blüthenknäuelchen in Bezug auf Habitus und Ausbildung ähnlich ist, als auch dass nasse und kühle Herbstwitterung, so wie magerer Boden, den Grund zu dieser Bildung hergeben.

Ausser diesen beobachtete ich noch eine regressive Bildung von *Plantago maior L.* bei Aachen (Fig. D). Fig. 1 zeigt die Gestalt dieser Form, welche von unten bis zur Spitze ausgeführt ist, letzteres um die Veränderung zu zeigen, welche durch die centripetale Entfaltung hervorgerufen wird. Fig. 2 und 3 stellen Analysen der einzelnen Theile dar, welche im Ganzen wenig Ausgezeichnetes darbieten; Fig. 4 ist der normale Blüthenstand im Stadium der Fruchtreife. Die Pflanze fand ich an der Vaelser Landstrasse in 5—6 Exemplaren. Alle zeigten dieselbe Bildung und es ist diese kein nach bestimmter Zeit erst eintretender Process; sie zeigt sich beim Erscheinen des Schaftes schon und dies seit vielen Jahren; ebenso bilden die Ableger jene Form wieder aus und auch die Cultur im Garten konnte die Norm nicht herbeiführen. Der innere vegetative Process, oder die Organisation scheint vielmehr diese einmal abnorm angenommene Richtung dergestalt beibehalten zu haben, dass diese nur erlischt mit dem Individuum selbst. Dieser Punkt möchte ei-

A
1
2
3
4
5
B
6
7
8
9
10
C
1
2
a
b
c
d
e
f

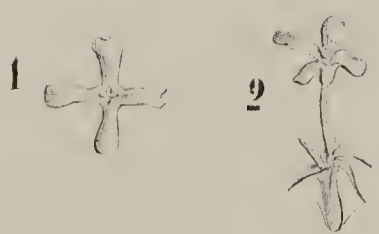
THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS

E

D

F

G



THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS

nige Beachtung verdienen bei der Beweisführung einer Species durch Cultur.

Zu Wirtzfeld im hohen Veen hatte ich Gelegenheit u. a. die Pelorienbildung bei *Galeopsis Tetrahit L.* zu sehen; sie war aber nicht vollständig durchgeführt (Fig. G). Die Blumenkrone war viertheilig und der einer Crucifere ähnlich: die beiden Seitenzipfel der Unterlippe standen einander gegenüber, so wie die Oberlippe dem mittleren Zipfel der Unterlippe, waren aber, wie im normalen Zustande immer, zu einer Röhre zusammengewachsen. Die Staubgefässe waren fast gleich lang, der Kelch vierzähnig.

Nachtrag zu der Vogelfauna des Wupperthales.

Von *Dr. Fuhlrott.*

(Eingegangen den 1. März 1854).

Im Jahrgange 1853 dieser Blätter sind von drei verschiedenen Punkten der Rheinprovinz aus, nämlich Mühlheim, Neuwied und Coblenz, Verzeichnisse der daselbst beobachteten Vögel veröffentlicht worden, deren Verfasser zum Theil auf das von mir ebenfalls in diesen Blättern im Jahre 1848 mitgetheilte Hopffsche Verzeichniss der hiesigen Vögel Bezug nehmen. Ich finde mich dadurch veranlasst, unter Hinweisung auf das Verzeichniss von 1848 demselben einen Nachtrag folgen zu lassen, nachdem die hiesige Ornis fortwährend Gegenstand meiner Beobachtung gewesen und dadurch, namentlich aber durch die Bemühungen eines hiesigen Freundes und eifrigen Ornithologen, des Herrn Dr. L. von Guerard, einen Zuwachs von 14 neuen Species erhalten hat, von denen innerhalb der früher für das Wupperthal angegebenen Grenzen 9 von Dr. von Guerard, und 5 von mir beobachtet wurden. Diese neuen Bürger der Fauna sind:

1. *Falco aesalon* L.
2. *Picus martius* L.
3. *Muscicapa luctuosa* Temm.
4. *Emberiza nivalis* L.
5. *Emberiza Schoeniclus* L.
6. *Otis Tarda* L.
7. *Charadrius minor* Meyer.
8. *Tringa minuta* Leisler.
9. *Actitis (Totanus) hypoleucus* Brehm.
10. *Ardea minuta* L.
11. *Anser aegyptiacus* L.
12. *Anas ferina* L.
13. *Larus canus* L.
14. *Larus tridactylus* L.

Nach dem frühern Verzeichniss zählte die Ornis des Wupperthales 165 Species und hat daher mit Einschluss der 14 neuen Bürger gegenwärtig 179 Species aufzuweisen.

Von zwei Exemplaren der *Otis Tarda*, wodurch nun auch die bis dahin nicht vertretene Ordnung der Laufvögel einen Repräsentanten in der hiesigen Fauna gefunden hat, wurde das letzte im Herbst 1851 in hiesiger Gegend erlegt.

Der Schwarzspecht, *Picus martius*, wurde, so viel mir bekannt, nur einmal bei sehr harter Winterkälte in einem hiesigen Garten erlegt und kam in meine Hände.

Die beiden Species von *Larus*, wozu neuerdings auch wieder *L. argentatus* gekommen ist, wurden wiederholt hier beobachtet, namentlich aber im Februar 1849, wo sie durch einen heftigen N. W.-Sturm in grösserer Anzahl hierher verschlagen waren, und mehrere Tage lang zwischen Barmen und Elberfeld, so wie mitten in letzterer Stadt, zur Belustigung zahlreicher Zuschauer und als sichere Beute herbeieilender Schützen ohne Scheu über der hochfluthenden Wupper umherschwärmten. Da bei den erlegten Exemplaren keine Spur von nährender Substanz gefunden wurde, so ist anzunehmen, dass sie nur aus Hunger die Scheu vor dem Menschen abgelegt hatten.

Ausser den oben verzeichneten 14 neuen Bürgern hat die hiesige Vogelfauna einige interessante Varietäten bekannter Species aufzuweisen, die ich insofern erwähne und näher bezeichnen werde, als es ohne Zweifel wünschenswerth ist, dass ähnliche Erscheinungen, die sich in mehrfacher Beziehung einer sorgfältigen Beachtung empfehlen und wohl sicher auch in andern Gegenden des Vereinsgebietes bereits beobachtet wurden, in diesen Blättern zur Kenntniss der Ornithologen gelangen möchten. Die mir vorliegenden sind:

1. Eine weissgefleckte Aaskrähe, *Corvus Corone L.* mit grossen weissen Flecken am Kopfe und an der rechten Seite des Halses bis zur Brust herab.
2. Ein weissgeflecktes Weibchen der Ringdrossel, *Turdus torquatus L.* Die weissen Flecke befinden sich am Kopfe, im Nacken, an der Kehle, den Schultern und den untern Schwanzfedern.
3. Die Zaunelster, Varietät der gemeinen Elster, *Cor-*

vus pica L. Dieser Vogel, in der unmittelbaren Nähe von Elberfeld im letzten Winter gefangen, hat bei verhältnissmässig schlankerem Baue, 2 bis 3 Zoll unter dem gewöhnlichen Längenmaass seiner Art und zeichnet sich in der Färbung besonders durch ein ganz schmales weisses Flügelband, von etwa ¼ der normalen Breite aus, das ausserdem in einer nach hinten gekrümmten Bogenlinie von beiden Seiten bis zum Innenrande der zusammengelegten Flügel sich fortsetzend in der Mitte des Unterrückens zusammenfliesst und dadurch noch auffallender von der gewöhnlichen Form abweicht. Herr Dr. von Guerard, in dessen Sammlung sich dieser Vogel mit den beiden vorhergehenden Varietäten befindet, hat sich von einigen Landleuten der hiesigen Gegend versichern lassen, dass diese kleinere Elsterart nicht ganz selten sei, dass sie von ihnen als eine besondere Art, die nicht auf Bäumen, sondern in Sträuchen und Zäunen niste, unterschieden und zum Unterschiede von der grösseren Art Strauch- oder Zaunelster benannt werde. Man kann diese Ansichten der Landleute auf sich beruhen lassen, ohne den Werth der vorliegenden so sehr abweichenden Varietät zu verkennen, die ich noch nirgends erwähnt gefunden habe *).

---

*) Im Begriffe, die obigen bereits in der Mitte Januar c. entworfenen Bemerkungen an die Redaction der Verhandlungen u. s w. abzusenden, finde ich in dem jüngsten Hefte (4. Quartal) der *Naumannia* Jahrg. 1853 S. 378 eine ganz ähnliche Beobachtung über die Elster aus der Gegend von Schlotheim in Thüringen mitgetheilt, und in demselben Hefte S. 417 eine *Pica varia* Gessn., ohne Beschreibung derselben verzeichnet, von der es heisst, dass sie in Schweden gemein, und im Gegensatze zu unserer deutschen Elster gar nicht scheu sei, auch ihr Nest in Baumgärten nur 3 bis 4 Ellen hoch anlege. Mein Interesse an dem hier beobachteten Vogel ist dadurch bedeutend erhöht worden, und möchte ich sehr gern die Frage erledigt sehen, ob eine oberflächliche Vergleichung der beschriebenen Varietät, mit der gemeinen Elster, bei der Aehnlichkeit beider im Allgemeinen, vielleicht eine eigenthümliche Species bisher habe übersehen lassen,

4. Eine hellbraune Rothdrossel, *Turdus iliacus L.* Der ganze Vogel ist mit einem bräunlichen Gelb, nach vorn und oben dunkler, nach hinten und unten heller, fast schmutzig weiss in der Art überzogen, dass man die normale Zeichnung der Species wie durch einen Schleier erkennt. Er wurde im Herbst 1851 auf einem hiesigen Vogelheerde gefangen, und in der *Naumannia* Jahrg. 1853 ausführlicher beschrieben.
5. Ein völlig weisser Eichelhähr, *Corvus glandarius L.*, ein ächter Albino seiner Art.

Die beiden letztgenannten Varietäten werden als Seltenheiten von ihren gegenwärtigen Besitzern einzeln aufbewahrt.

---

oder ob die vermuthete Species in der erwähnten *Pica varia* Gessn. bereits aufgestellt sei.

Reliefe interessanter Gebirgsgegenden.

Vom Conservator *Thomas Dickert.*

Die günstige Aufnahme, welche die früher von mir herausgegebenen Reliefe von ausgezeichneten Gebirgs-Partieen, z. B. dem Siebengebirge und seinen Umgebungen, und dem Vesuv mit dem Monte Somma, bei wissenschaftlichen Männern und Kunstfreunden gefunden haben, bestimmte mich noch einige andere ähnliche Werke von heimathlichen und ausländischen Gegenden zu bearbeiten. Es sind jetzt folgende neue vollendet, und können Exemplare davon zu den beigesezten Preisen bei mir bestellt und sogleich abgeliefert werden:

1. Die Gegend des Mosenbergs und des Meerfelder Maars bei Manderscheid in der Eifel. Auf einer Platte von 25 Zoll Länge und 20 Zoll Breite erhebt sich der genannte ausgezeichneteste erloschene Vulkan der rheinländischen vulkanischen Gebirgs-Gruppe mit seinen vier wohlerhaltenen Kratern und dem aus einem derselben in ein langes Thal nach der kleinen Kyll sich ausbreitenden und in deren Bette sich aufstauenden Lavastrome. Drei jener Krater liegen in einer Reihe nahe zusammen, ein vierter etwas zur Seite. Der weite Seekessel des Meerfelder Maars dürfte als ein Gas-Vulkan seiner Entstehung nach in causaler Verbindung mit den Eruptions-Phänomenen des Mosenbergs gestanden haben. Das ganze Relief des geologisch so bedeutsamen Gebietes ist geognostisch illuminirt und zeigt in seinen Farben zugleich die verschiedenen Culturen, Ortschaften und die Wege. Von dem Vulkan des Mosenbergs ist das Grauwackengebirge durchbrochen worden, welches unfern des Meerfelder Maars von dem bunten Sandstein überlagert erscheint. Die Verbreitung dieser sedimentären Formationen sowohl als der verschiedenen vulkanischen Felsmassen und Auswürflinge ist durch differirende Farben-Nüancen ausgezeichnet. Der Flächen-Maasstab ist 1 : 10,000, der Höhen-Maasstab aber zur deutlichern Hervorhebung der Gebirgs-Verhältnisse doppelt so gross als

jener, also 1: 5000. Sowohl dieses Relief als die beiden folgenden sind nach sehr genauen Aufnahmen und Höhenmessungen ausgeführt, die Grenzen der geognostischen Bezeichnungen wurden eben so scharf und richtig ermittelt. — Preis acht Thaler.

2. Bad Bertrich mit seiner Umgegend, nahe der Mosel. Das Relief enthält Alles, welches diese für vulkanische Erscheinungen, erloschene Vulkane und Lavaströme, so sehr ausgezeichnete Gegend in ihren Oberflächen-Formen und geognostischen Verschiedenheiten darbietet, in gleicher Weise ausgeführt wie das vorige Relief. Das plastische Bild ist 19½ Zoll lang, 16½ Zoll breit. — Preis sechs Thaler.

3. Das Maar von Uelmen in der Eifel mit seiner Umgebung, auf einer Platte von 16½ Zoll Länge und 13½ Zoll Breite, nach den doppelten maasstäblichen Verhältnissen der beiden vorigen Reliefe, also 1: 5000 für die Flächen und 1: 2500 für die die Höhen, sonst in der Ausstattung den Reliefen 1. und 2. ähnlich. Das Maar von Uelmen ist ein zweiter interessanter und ausgezeichneter Gas-Vulkan der Eifel. — Preis drei Thaler.

4. Die Insel Palma, eine der canarischen Inseln, mit Zugrundelegung der vortrefflichen Karte und der Höhenmessungen von Leopold von Buch, aber in der Relief-Darstellung nach dem Flächen- und dem Höhen-Maas dreimal so gross. Das Relief befindet sich auf einer Platte von 26½ Zoll Länge und 19½ Zoll Breite. Der Maasstab ist beigezeichnet, und es konnten bei den bedeutenden Höhenverhältnissen dieser Insel die Maasstäbe für die Höhen und Flächen gleich gross gehalten werden, ohne dass dadurch die Darstellung irgend an zureichendem Hervortreten verliert. Das Bild gibt eine herrliche Anschauung eines der ausgezeichnetesten Beispiele von einem Erhebungskrater, in der Mitte mit einem ungeheuren Kesselthal (Caldera), von dessen hohem Bergrande divergirende klaffende und tief eingreifende Spalten (Baranco's) herablaufen. Alles was irgend für die Topographie Werth hat, ist genau, auch namentlich aufgetragen, und die vulkanischen Ausbrüche so wie die Vegetation deutet die angemessene Bemalung an. L. von Buch's meisterhafte Beschreibung erhält durch diese Darstellung von Palma und

der folgenden von Teneriffa eine plastische Illustration, welche alle Wünsche befriedigen wird. — Preis acht Thaler.

5. Die Insel Teneriffa mit ihrem sehr ausgezeichneten riesigen Vulkan Pic de Teyde. Die Platte des Relief-Bildes ist 25 Zoll lang, 22 Zoll breit. Die Ausführung der ganzen Insel, welche in ihrem grossen Detail für die vulkanischen Erscheinungen eine so sehr vielseitige Bedeutung hat, ist ebenfalls nach L. von Buch's genauen Ermittelungen, Karte, Messungen und Beschreibung, in allen Einzelnheiten ähnlich ausgeführt, wie die Insel Palma. — Preis fünfzehn Thaler.

Die Reliefe sind in schwarze polirte Rahmen eingefasst, von geringem Gewichte und von nicht leicht zerbrechlicher Masse, so dass sie auch, wie Bilder, an die Wand aufgehangen werden können. Sie dürften für naturhistorische Museen und Lehranstalten recht sehr geeignet und nützlich sein; auch können sie in der ansprechenden Weise ihrer Ausführung eine belehrende Ausschmückung eines jeden Prunkzimmers gewähren. Bei der sehr zeitraubenden Arbeit, welche die Darstellung dieser Reliefe erfordert, wird man die gestellten Preise, in welchen die Emballage mit begriffen ist, gewiss sehr billig finden.

Naturhistorisches Museum der Rhein-Universität zu Bonn, im Mai 1854.

Sehr gerne bezeuge ich hiermit, dass ich die Anfertigung dieser Reliefe, wovon Exemplare dem naturhistorischen Museum der Rhein-Universität einverleibt worden sind, mit meinem Rathe unterstützt und geleitet habe. Ich begleite daher auch die vorstehende Ankündigung eben so gerne mit meiner besten Empfehlung jener Arbeiten, und hege die Ueberzeugung, dass durch die Verbreitung der naturgetreuen Reliefe, welche zugleich in der Anschauung einen freundlichen Eindruck gewähren, die genaue Kenntniss der darin dargestellten wichtigen vulkanischen Gebirgsgegenden und der vulkanischen Phänomene überhaupt recht belehrend gefördert werden kann.

Bonn, im Mai 1854. **Dr. Nöggerath,**

K. Geh. Bergrath, ordentl. öffentl. Professor der Mineralogie und der Bergwerkswissenschaften, Direktor des naturhistorischen Museums der rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität.

Die neue Mineralquelle zwischen Ahrweiler und Heppingen im Ahrthale.

Der Apollinaris-Brunnen.

Von *Geh. Berg-Rath G. Bischof* und *Dr. C. Bischof.*

Als der Eine von uns (G. B.) vor 32 Jahren das Ahrthal das erste Mal besuchte, fand er die ehemals so geschätzte Mineralquelle bei Heppingen so versumpft, dass kaum noch die Güte des Wassers mehr erkannt werden konnte. Beim Besuche dieser Quelle einige Jahre später zur trockenen Jahreszeit konnte ein etwas reineres Wasser zu einer chemischen Untersuchung geschöpft werden. Die erhaltenen günstigen Resultate gaben Veranlassung, die Aufmerksamkeit der Königl. Regierung zu Coblenz auf diese verwahrloste Mineralquelle zu richten. Bald hierauf kam sie zur Verpachtung; sie wurde neu gefasst, einer sorgfältigen Analyse unterworfen und so trat sie wieder in ihre alten Rechte ein. In kurzer Zeit wurde dieses Mineralwasser sehr beliebt und der Absatz stieg von Jahr zu Jahr. Diese günstigen Verhältnisse veranlassten einige unternehmende Männer, in der Nähe dieser Mineralquelle, am Abhange der basaltischen Landskrone, nach ähnlichen Mineralquellen zu schürfen: sie stellten sich eine Aufgabe, die man bis dahin in hiesiger Gegend zu lösen nicht versucht hatte. Sie erreichten ihren Zweck, sie erschürften eine Mineralquelle, die in ihrer Zusammensetzung der Heppinger sehr nahe kam und die, als die Schwierigkeiten, welche sich der Ertheilung der Concession entgegenstellten, beseitigt waren, eine mächtige Nebenbuhlerin der letzteren wurde.

Damit schienen aber alle weiteren Unternehmungen, neue

Mineralquellen im Ahrthale zu erschürfen, ihr Ziel erreicht zu haben; allein die Sachen gestalteten sich anders.

Im Herbste 1851 wurde der Besitzer eines zwischen Heppingen und Ahrweiler gelegenen Weinbergs, Herr Georg Kreuzberg in Ahrweiler, aufmerksam, dass an einer Stelle die Weinstöcke kümmerlich vegetirten und abstarben, während sie rings umher üppig wuchsen. Dieser Umstand führte zur Entdeckung einer starken Kohlensäure-Entwickelung aus der Tiefe an jener Stelle. Herr Kreuzberg liess, um dieses der Vegetation so schädliche Gas, wenn es in zu grossen Mengen mit den Wurzeln der Pflanzen in Berührung kommt, abzuleiten, einen Schacht abteufen, der mit einem Stollen communicirte. Dies brachte ihn auf die Vermuthung, dass hier eine Mineralquelle vorhanden sein möchte. Ein angestellter Bohrversuch führte zu einem schwachen Sauerwasser und beim Abteufen eines zweiten Schachtes an einer anderen Stelle kam er auf ein etwas stärkeres. Unsere Analyse dieser Wasser und die Art ihres Hervorkommens liessen erwarten, dass zwischen jenen beiden Schächten ein stärkeres Sauerwasser zu finden sein möchte. Es wurde daher ein dritter Schacht bis zu 31 Fuss Tiefe abgeteuft. Die Arbeit wurde sehr erschwert durch reiche Kohlensäure-Entwickelungen in schon mässiger Tiefe, und konnte nur mittelst eines Ventilators, der dieses Gas heraustrieb, fortgesetzt werden. In jener Tiefe kam man auf mehrere Sauerquellen. Auf den Wunsch des Herrn Kreuzberg nahmen wir die dortigen Verhältnisse in Augenschein und fanden, ausser mehreren kleinen Wasseradern, fünf stärkere Quellen, welche eine Temperatur von 15°,2 bis 15°,6 R. hatten. Nachdem wir jede dieser Quellen an Ort und Stelle auf ihren Gehalt geprüft hatten, und sich herausstellte, dass die von 15°,6 die gehaltreichste und sichtbar eine aufsteigende war, während die anderen seitwärts aus dem Thonschiefer-Gebirge in den Schacht flossen: so gaben wir den Rath, an dieser Stelle mit einem Bohrloche niederzugehen. Die während des Bohrens geschöpften Wasserproben zeigten einen fortwährend zunehmenden Gehalt an fixen Bestandtheilen. In einer Tiefe von 10 Fuss unter der Sohle des Schachts wurde endlich eine mächtige aufsteigende Quelle mit reicher Kohlensäure-Entwickelung erbohrt, welche eine Tem-

peratur von 16,5 R. hatte. Ganz unvermischt mit den andern Quellwassern konnte dieses Wasser nicht geschöpft werden; dennoch ergab die Analyse desselben einen Gehalt von fixen Bestandtheilen, welcher dem der vor etwas mehr als 20 Jahren in ihrer besten Periode analysirten Säuerlinge zu Heppingen und Landskron sehr nahe kam.

Da die lokalen Verhältnisse dieser Sauerquelle, welche auf der einen Seite durch die Strasse und auf der anderen durch einen Weg hart begrenzt, und überdies der Thon- und Kiesboden so mächtig war, dass die baldige Erreichung eines anstehenden Felsens nicht zu erwarten stand, eine Anlage erschwerten: so unterliess es der Besitzer, sie zu fassen. Ermuthigt durch den glücklichen Erfolg seiner bisherigen Unternehmungen und durch uns angefeuert, liess er einen vierten Schacht, ganz in der Nähe des vorigen, aber entfernter von der Strasse und für den Betrieb weit bequemer gelegen, abteufen und dann mit einem Bohrloche niedergehen. Es zeigten sich hierbei im Allgemeinen ganz dieselben Verhältnisse, wie bei dem vorhergehenden Schacht und Bohrloch: reiche Kohlensäure-Entwickelung und beständige Zunahme des Gehalts an fixen Bestandtheilen. Das Abteufen wurde ausserordentlich erschwert durch die fortwährend zunehmenden Kohlensäure-Exhalationen, und auch dadurch, dass ein Theil des angrenzenden Berges abgetragen werden musste, um in den festen Felsen einzudringen und auf demselben die Fassung setzen zu können. Allein alle diese Schwierigkeiten wurden beseitigt und der Zweck vollkommen erreicht.

Diese Arbeiten wurden von dem Einen von uns (C. B.) speciell geleitet und Gehalt und Temperatur jeder einzelnen Quellenader fortwährend untersucht. So gelang es denn endlich, dass im vorigen Winter in einer Tiefe von 49 Fuss zwei aufsteigende Quellen mit einer Temperatur von 16°,4 und 17° R. erbohrt wurden. Bei der Fassung dieser Quellen traten wiederum viele Schwierigkeiten entgegen. Herr Kreuzberg scheute aber keine Mühe und keine Kosten, und so erreichte man durch die sorgfältigste, ganz von festem Gestein umgebene Fassung alle schwächern Quellenadern abzudämmen und das Sauerwasser unvermischt mit denselben zu Tage zu fördern. Um das Wasser mit seinem ganzen Kohlensäuregehalte

unmittelbar aus der Tiefe zu erhalten, wurde eine eigenthümliche Vorrichtung getroffen, wodurch es unter seinem eigenen Drucke gefüllt werden kann.

Wenn nun schon die Temperatur des Wassers Bürgschaft leistet, dass der Heerd seiner Bildung in einer Tiefe liegt, wo Veränderungen, die im Laufe der Quellen näher an der Oberfläche so leicht statt finden können, nicht mehr zu erwarten sind: so bietet auf der anderen Seite die sorgfältige Fassung und das Hervorkommen der Quellen aus dem anstehenden Gestein eine vollkommene Garantie dar, dass das Wasser so, wie es jetzt ist, bis zu den entferntesten Zeiten bleiben wird. Schwankungen im Gehalte und in der Temperatur, wie sie so viele andere Mineralquellen zeigen, welche nicht bis zu einer so bedeutenden Tiefe und mit solcher Sorgfalt gefasst wurden, sind daher hier nicht zu erwarten. Diejenigen, welche dieses Mineralwasser zu ihrem Getränke erwählen, haben daher volle Garantie, dass sie immerfort dasselbe Getränk erhalten werden.

In Folgendem theilen wir die Resultate unserer Analyse mit, und fügen die der Mineralwasser von Heppingen und Landskron, welche G. B. vor resp. 26 und 22 Jahren unternommen hatte, hinzu.

10000 Gewichts-Theile dieser Mineral-Wasser enthielten an fixen Bestandtheilen.

	Heppingen.	Landskron.
Kohlensaures Natron . . .	9,02	8,15
Chlornatrium	5,02	4,08
Schwefelsaures Natron . . .	3,18	2,41
Kohlensaure Magnesia . . .	2,93	3,57
Kohlensaurer Kalk	2,63	2,43
Eisenoxyd und Thonerde . .	0,13	0,10
Kieselsäure	0,50	0,04
Summa aller Bestandtheile	23,41	20,78
A. Lösliche „	17,22	14,64
B. Unlösliche „	6,19	6,14

Da es uns von Interesse erschien, die Gelegenheit zu ergreifen, um neue Beiträge zu der schon so oft aufgeworfenen Frage über Beständigkeit oder Veränderlichkeit des Ge-

haltes der Mineralquellen zu liefern: so unterwarfen wir gleichzeitig die jetzigen Mineralwasser von Heppingen und Landskron einer Analyse, wobei wir uns indess bloss auf die Bestimmung der löslichen und unlöslichen Bestandtheile überhaupt (in 10000 Gewichtstheilen Wassers) beschränkten.

Gefunden wurden als Mittel aus wiederholten Bestimmungen aus verschiedenen im Handel vorkommenden, so wie an den Quellen selbst geschöpften Krügen:

A. Lösliche Bestandtheile .	6,56	12,99
B. Unlösliche „ .	2,43	3,09
Summe aller Bestandtheile	8,99	16,08

Es ergiebt sich hieraus, dass während einer 22—26jährigen Periode die beiden so sehr geschätzten Mineralquellen von Heppingen und Landskron in ihrem Gehalte bedeutend abgenommen haben. Es wird schwer fallen, genügende Auskunft über die Ursache dieser Abnahme zu geben. Die Nähe der Ahr, ihr so sehr veränderlicher Lauf mag vielleicht eine dieser Ursachen sein, und ist dies der Fall, so möchte ihre Beseitigung mit vielen Schwierigkeiten verknüpft sein. Glücklicher Weise kann diese Ursache bei der neuen Quelle nicht gedacht werden; denn sie liegt von der Ahr so weit entfernt, dass weder Ueberschwemmung noch eine unterirdische Communikation störend auf sie wirken kann.

Die Analyse der neuen Quelle reicht hin, für diese grosses Vertrauen zu gewinnen.

10000 Gewichts-Theile des Wassers des Apollinaris-Brunnen enthalten an fixen Bestandtheilen (im wasserfreien Zustande).

Kohlensaures Natron .	12,57
Chlornatrium . .	4,66
Schwefelsaures Natron .	3,00
Phosphorsaures Natron .	Spuren
Kalisalze . . .	Spuren
Kohlensaure Magnesia .	4,42
Kohlensauren Kalk .	0,59
Eisenoxyd thonerdehaltig	0,20
Kieselerde . . .	0,08
Summe aller Bestandtheile	25,52

A. Lösliche Bestandtheile	20,23
B. Unlösliche „	5,29
an freier und halbgebundener Kohlensäure . . .	27,76

In dem mit Salzsäure versetzten Salzrückstande von 60 Unzen Wasser brachte Schwefelwasserstoffgas weder einen Niederschlag, noch eine Farbenveränderung hervor. In dem Salzrückstande von derselben Menge Wassers war auch mit dem Marsh'schen Apparate kein Arsenik nachzuweisen. Die in neuerer Zeit in vielen Mineral- und Heilquellen, wenn auch nur in äusserst geringen Mengen aufgefundenen giftigen Metalle, sind daher in diesem Mineralwasser nicht vorhanden.

Wir erlauben uns einige Bemerkungen in Beziehung auf seine Aehnlichkeit oder Unähnlichkeit mit anderen in grossem Rufe stehenden Mineralquellen hinzuzufügen. Das erste, was man von einem Mineralwasser fordert, welches vorzugsweise als Getränk für sich oder mit Wein und Zucker vermischt, dienen soll: starkes Brausen und angenehmen Geschmack, besitzt es in einem Masse, dass es den besten Mineralwassern vollkommen gleich gestellt werden kann. Was es am meisten auszeichnet und ihm den Rang vor Roisdorf, Geilnau und Fachingen einräumt, ist das geringe Verhältniss der unlöslichen, d. h. der im Wasser nur durch Kohlensäure aufgelösten Bestandtheile. Und äusserst günstig ist der Umstand, dass unter diesen unlöslichen Bestandtheilen die in therapeutischer Hinsicht so schätzenswerthe kohlensaure Magnesia so sehr vorherrschend ist, und dagegen der den Magen belästigende kohlensaure Kalk, wenn er in bedeutenden Mengen vorkommt, so sehr zurücktritt. Nächst dem schwefelsauren Natron trägt auch die bedeutende Menge jenes Salzes dazu bei, dass das Wasser einen schwach bitterlichen Geschmack hat. Das kohlensaure Natron, welches das stärkere Brausen begünstigt und als Heilmittel geschätzt wird, tritt in diesem Wasser besonders hervor. In dieser Beziehung nimmt es den nächsten Rang nach Fachingen und Heilbronn ein und geht den Mineralwassern von Selters und Roisdorf voran.

Die von G. B. schon hervorgehobene Eigenthümlichkeit der Mineralquellen des Ahrthals, eine grössere Menge von schwefelsaurem Natron als Geilnau, Fachingen und Selters zu enthalten, zeigt sich auch in der neuen Mineralquelle. Wenn

einerseits dieses Salz wegen seiner therapeutischen Wirkungen sehr geschätzt wird: so ist es doch lange nicht in so bedeutender Menge vorhanden, wie z. B. in den böhmischen Mineral-Wassern, und hat daher wenig Einfluss auf seinen Geschmack.

Die Entwickelung des Kohlensäuregases aus der Mineralquelle in unzähligen Bläschen, zwischen welchen einzelne grössere Blasen aufsteigen, macht einen überraschenden Eindruck. Diese reiche Entwickelung liefert den augenscheinlichen Beweis, dass das Wasser vollkommen mit Kohlensäure gesättigt ist. Die Prüfung dieses ausströmenden Gases ergab eine fast ganz reine Kohlensäure; denn es enthält noch lange nicht 1 Procent fremder Gase.

Bonn, den 28. Mai 1853.

Petrefakten des devonischen Systems zu Bertrich.

Von *Dr. Ph. Wirtgen.*

Bertrich, durch seine romantische Lage, sein treffliches Bad, seine reiche Vegetation *) und seine merkwürdigen geologischen Verhältnisse ausgezeichnet, hat nun auch für den Paläontologen Interesse gewonnen, durch die zahlreichen und schönen Petrefakten des unterdevonischen (rheinischen) Systems, der Grauwacke oder dem Spiriferensandstein, welche die nächste Umgebung darbietet.

In Herrn von Dechens trefflicher Abhandlung in dem Werkchen „Bad Bertrich im Uesthale, Coblenz bei Bädeker, 1847“ heisst es S. 14: „Die Thonschiefer und Grauwackenschichten dieser Gegend gehören den untersten Lagen der Abtheilung an, welche den Namen des Devonsystems erhalten hat und deren obere Lagen aus dem Eifeler Kalksteine bestehen. Die Beweise für diese Stellung der Schichten in der allgemeinen Reihenfolge lassen sich in der nächsten Umgebung von Bertrich nicht finden. Sie beruhen in den Versteinerungen, welche diese Schichten in anderen Gegenden am Rheine und in der Eifel in grosser Menge enthalten.“

Diese Beweise habe ich, bei meinem letzten längeren Aufenthalte in Bertrich, im September d. J. aufgefunden **).

Bis jetzt sind zwei versteinerungsführende Punkte mir bekannt geworden. Der erste befindet sich im Wurzelgraben, hinter dem Petersberge, südlich der anticlinischen Linie, welche den unmittelbaren Eingang in das Bertricher Thal am Römerkessel characterisirt und auf der rechten Seite der Ues. Das hier vorkommende Gestein ist ein deutlich geschieferter, braungrauer Sandstein, wie man ihn so häufig am Rheine trifft und, wie es mir schien, auch mit dem gewöhnlichen Streichen

---

*) Die Zahl der bis jetzt bekannt gewordenen Gefässpflanzen beläuft nahe an 800 Species für den Raum einer Geviertmeile!

**) Die erste Mittheilung verdanke ich der Aufmerksamkeit der Gebrüder Jos. und Jak. Klerings zu Bertrich.

und Fallen. (Leider hatte ich kein Instrument zur genaueren Untersuchung bei mir!) Hier ist nur eine sehr geringe Anzahl von Petrefacten anzutreffen. — Ein Stiel eines *Ctenocrinus*, c. 1 Zoll lang, auf dem Pfade im Felsen, gab die erste Veranlassung zur Entdeckung dieser Stelle, wo sich ausserdem noch Exemplare von *Spirifer macropterus, Chonetes sarcinulata* und *Leptaena laticosta* vorfanden. Eine genauere Untersuchung würde hier wahrscheinlich noch eine grössere Ausbeute liefern; aber auch die wenigen Stücke liefern den genauesten Beweis für das Alter der Schichten. Bei diesem einen Resultate aber sollte die Sache nicht bleiben. Es wurden mir auch noch andere Steine von den Feldern bei Bonsbeuren gebracht, die von Versteinerungen ganz angefüllt waren. Ich begab mich sogleich an die bezeichnete Stelle und fand am Wege nach Bonsbeuren, eine halbe Stunde westlich von Bertrich, Steinhaufen, die von den Feldern aufgelesen waren, und aus einem sehr grobkörnigen, durch Eisenoxyd rothgefärbten, Sandsteine bestanden. Viele Steine, von mehr quarziger Zusammensetzung und deutlicher Schieferung, waren gänzlich versteinerungsleer, andere thonreichere Gesteine waren voll von Petrefakten, so dass ich in kurzer Zeit an 40 Arten zusammenbrachte. Anstehendes Gestein konnte ich leider nicht auffinden, vermuthe aber, dass es in der Nähe von Bonsbeuren, namentlich auf dessen nördlicher Seite, noch gefunden werden müsse.

Die bei Bertrich aufgefundenen organischen Reste sind nun folgende:

1. Trilobiten: *Homalonotus armatus* Burm.
   Phacops crassicauda Sdb.
   latifrons Br.
2. Orthoceratiten: *Orthoceras planiseptatum* Sdb.
3. Pteropoden: *Tentaculites annulatus* Schloth.
   Coleoprion gracile Sdb.
4. Heteropoden: *Bellerophon bisulcatus* Sow. häufig.
   trilobatus Sow.
   globatus Sow.
5. Gasteropoden: *Pleurotomaria daleidensis* F. Roem. häufig.
   scalaris Sdb.
   n. sp. (von bedeutender Grösse.)

Pileopsis prisca Gdf.
n. sp.?
Ein neues *Genus*.

6. Pelekypoden: *Pterinea lineata* Gdf.
lamellosa Gdf.
radiata Gdf.
truncata F. R.?
Avicula Neptuni Gdf.
Lucina declivis F. A. R.?
Nucula lamellosa Schnur. sehr häufig.
primaeva Gdf.
Krachtai F. A. R.
Megalodon carinatum Phil.
Pleurocardium compressum Schnur. häufig.
Ausserdem noch 4-5 mir nicht klare Arten.

7. Brachiopoden: *Terebratula strigiceps* F. R. häufig.
daleidensis F. R. sehr selten.
concentrica v. B.
Chonetes sacrinulata de Kon.
Leptaena orbicularis de Kon.?
laticosta Konr. sehr selten.
Spirifer macropterus Gdf. sehr selten.
Noch 2 unklare Species.

8. Echinodermata: *Ctenocrinus* sp.

9. Polypi: *Pleurodyctium problematicum* Gdf. 1 Ex.

An der Localität zu Bonsbeuren herrschen nun nicht allein Gasteropoden und Pelekypoden in der Zahl der Arten, sondern auch in der Zahl der Individuen vor, so dass dieselbe grosse Aehnlichkeit mit der von Kemmenau und noch mehr mit der von Singhofen besitzt; die hier untergegangene Fauna ist daher ebenfalls als eine Litoralfauna oder als Fauna seichter Meeresstellen zu bezeichnen. Der Punkt im Wurzelgraben bietet nichts Ungewöhnliches dar, es müsste denn das Vorkommen durch seine Armuth merkwürdig sein, die jedoch vor genaueren Untersuchungen jedenfalls schwinden wird.

Möchte meine gegenwärtige Mittheilung dazu beitragen, immer mehr Naturfreunde in das reizende Thal von Bertrich zu führen? Sie werden für die vergnügten Stunden, die sie in dieser herrlichen Natur gefunden, mir gewiss danken!

Galium glauco-erectum Wirtg., eine neue hybride Pflanze, aufgefunden

von *Dr. Ph. Wirtgen.*

Auf dem Abhange eines Thonschieferfelsens bei St. Goarshausen, auf der unteren Kante der Mündung des Langenthales, steht Galium glaucum L. (Asperula galioides MBieb. nach Kochs Synopsis etc.), diese merkwürdige Mittelform zwischen zwei Gattungen, Asperula und Galium, in grosser Menge. Dieser Standort ist durch die geognostischen Verhältnisse merkwürdig, da die Pflanze sonst als eine kalkliebende bezeichnet wird *). Am Fusse dieses Felsens, auf einer vorspringenden Mauer, fand ich am 12. Juni 1853 gleichzeitig eine Pflanze, die einem Galium elatum sehr ähnlich sah, obgleich sie auch eine noch grössere Aehnlichkeit mit Galium glaucum besass. Ich nahm daher eine Anzahl Exemplare mit nach Hause, um sie einer genaueren Untersuchung zu unterwerfen. Sie war so häufig, dass man leicht eine Anzahl von 50—60 Exemplaren hätte einsammeln können, wenn der Standort nicht etwas schwer zugänglich gewesen wäre. Der ganze Blüthenstand, die Farbe der Pflanze, die Form der Korallenzipfel, die Gestalt der Blätter, — Alles überzeugte mich, dass ich kein Galium glaucum vor mir hatte. Wenn ich aber die Form der Koralle selbst näher ins Auge fasste, so vermogte ich nicht zu erkennen, wo die Glockenform des Galium glaucum L., wesshalb sie doch auch zur Gattung Asperula gestellt wird, und die Radform der ächten Galien anfing, und es verschwammen somit fast alle Unterschiede der benannten Gattungen.

---

*) Sie kommt freilich auch an andern Orten des Rheinthales auf Grauwacke und im Nahethale auf rothem Todtliegenden vor.

Doch die genaue Beschreibung unserer merkwürdigen Pflanze wird sie in ihrer Eigenthümlichkeit am klarsten darstellen.

Stengel zahlreich, fast aufrecht, etwas aufstrebend und gebogen, stumpf vierkantig, ganz kahl, an den Knoten ein wenig verdickt.

Blätter achtständig, kahl, oberseits fast glänzend, lineal-lanzettlich, am Rande etwas umgebogen, der Rand hackerig, auf der Unterseite matt-bläulichgrün, mit einer starken Mittelrippe und einem Spitzchen.

Blüthen in einer sehr verlängerten, schmalen, seltener ausgebreiteten, Rispe mit aufrechten, reichblüthigen Aesten.

Blumenkrone milchweiss, an ihrer Basis glockenförmig, mit zuerst aufstrebenden, dann radförmig ausgebreiteten Zipfeln (so gross als bei G. glaucum, also noch einmal so gross, als bei G. Mollugo und den Verwandten); Zipfel eiförmig mit einem Spitzchen.

Staubfäden deutlich aus der Blumenkrone und über deren Einschnitte hervorstehend, fast so lang als die Zipfel.

Griffel bis zur Mitte zweispaltig.

Die Frucht entwickelt sich nicht und die Stengel starben bald ab (wie sich aus einer 5 Wochen später gemachten Untersuchung erwies.)

Durch die Form des unteren Theiles der Blumenkrone, ihre Grösse und Farbe, so wie durch die etwas umgerollten, unterseits etwas graugrünen Blätter, tritt unsere Pflanze also nahe an Galium glaucum L. (Asperula galioides M. Bieb.) heran, unterscheidet sich aber bestimmt durch den stumpf vierkantigen Stengel, die mehr gleichbreiten, kürzeren und oberseits glänzenderen Blätter, durch die verlängerte Rispe, welche sich stufenweise, wie bei Galium erectum, entwickelt, während die Blüthenäste des Galium glaucum fast einen Ebenstraus bilden, und vorzüglich durch die von der Mitte an ausgebreiteten Korollenzipfel mit dem Spitzchen und die hervortretenden Staubfäden, so wie durch den bis zur Mitte zweispaltigen Griffel, der bei Gal. glaucum tief zweitheilig ist.

Sieht man von der etwas glockigen Form der Blumenkrone ab, so wird es schwer, die Pflanze von Gal. erectum Huds. zu unterscheiden; sehr bald aber zeigen sich doch auch noch folgende Unterschiede:

Der Stengel ist an den Kanten etwas stumpfer, die Blätter sind am Rande etwas umgerollt, ein wenig graugrün, die Rispenäste sind sehr zahlreich, fast unter der Mitte des Stengels anfangend, die Blumenkrone ist grösser, milchweiss und die Zipfel derselben breiten sich nicht so entschieden radförmig aus, als bei Galium Mollugo und seinen Formen.

Betrachten wir noch die Merkmale der beiden hier so nahe gerückten Gattungen Asperula und Galium, wie durch das mehrerwähnte Gal. glaucum sowohl die Diagnose der einen, wie der anderen Gattung, zu welcher man sie zählt, gleichmässig erweitert werden muss, so scheint mir durch diesen Bastard der Beweis geführt zu sein, dass G. glaucum weit eher zu Galium als zu Asperula zu zählen sei, wie auch die Flore de France von Grenier & Godron tom. II. bereits gethan hat.

In meinem so eben erschienenen Herbarium der seltenen, kritischen und hybriden rhein. Pflanzen ist unsere Pflanze unter Nro. 31, Galium glaucum L. unter Nro. 30 enthalten.

Analysen so genannter versteinerter Kohlen*).

Von *Dr. Carl Bischof.*

I. Versteinerte und reine Kohle, jene von mattem, diese von muschlichem Bruche in einem Stück, aus dem Flötz No. 16 der Grube Altenwald. Sie kommt dort streifenweise in ungestörtem Flötze guter Kohlen und ohne irgend eine Beziehung zum Gebirgs-Verhalten vor. Das Hangende und Liegende dieses Flötzes ist Schieferthon.

Die reine (1. *a*) und die versteinerte Kohle (1. *b*) bilden eine scharfe geradlinige Grenze zwischen sich. In der ersteren findet sich an einer Stelle eine Zwischenlage von versteinerter Kohle, die sich auskeilt und am anderen Ende eine Breite von 1 Lin. hat. Dieser Keil geht nicht durch das ganze Handstück, sondern erscheint bloss als ein localer Einschluss. Auf der versteinerten Kohle, so wie auf jenem Keil finden sich graulichweisse papierdicke Anflüge, welche mit Säuren brausen; in der unveränderten Kohle, zeigen sie sich nur hier und da auf den Absonderungsflächen beim Durchschlagen.

II. Versteinerte Kohle aus der Oberbank vom Heinrichs-Flötze der Gerhardsgrube. Die beiden Bänke dieses Flötzes nehmen, auf einer Länge von 150 Ruthen, von beiden Seiten her symmetrisch und so stark ab, dass das vorher 70 Zoll mächtige Flötz kaum mehr handhoch erscheint, während die Sohle unverändert fortgeht. Die Oberbank ist von der Unterbank durch eine nur 1 Zoll dicke Schieferbank getrennt, welche nach der Mitte hin gleichfalls, jedoch we-

---

*) Dieselben sind aus der Steinkohlenformation von Saarbrücken, und wurden daselbst von Herrn Carl Sello gesammelt, und mir nebst der Beschreibung des Vorkommens derselben, der ich einige Bemerkungen hinsichtlich der äussern Kennzeichen der Handstücke beifüge, gefälligst mitgetheilt.

nig schwächer wird ; das Hangende dieser Oberbank ist wiederum eine schwache Schieferbank. Das Ganze ist von einem rothen Kohlensandstein bedeckt, der auch jene Furche ausfüllt.

Die Kohle ist ganz durchdrungen von einer braunen erdigen Masse, die lagenförmig mit der glänzenden Kohle wechselt.

III. Schwarzer Schieferthon aus der Unterbank des Dilsburger-Flötzes, welcher ohne Störung der Lagerung bis zu einer Mächtigkeit von 8 Zoll und mit allmäligem Uebergang in reine Kohle dazwischen liegt.

Dieses Gestein erscheint als eine matte versteinerte Kohle, in welcher mikroskopisch kleine Pünctchen von glänzender Kohle eingesprengt sind. Auf den Absonderungsflächen findet sich Eisenkies, theils in dünnen Lagen, theils in einzelnen Parthien.

IV. Versteinerte Kohle vom Auerswald-Flötz in Gersweiler, in der Nähe von Sprüngen.

Sie erscheint als ein Gemeng aus matter und glänzender Kohle; nur an einigen Stellen ziehen sich erdige, papierdicke, graulichweisse Streifen durch dieselbe.

V. Ein ähnliches Vorkommen, wie IV, aus dem Flötz No. 4 in Altenwald.

Eine glänzende Kohle, welche aderförmig von einer graulichweissen, erdigen Masse durchzogen ist.

VI. Versteinerte Kohle, unter ähnlichen Verhältnissen wie No. II vorkommend, vom Eugen-Flötz in Altenwald.

Eine matte versteinerte Kohle mit sparsam eingesprengten glänzenden Pünctchen. Die erdige Masse hat hier die ganze Kohle durchdrungen ; an einzelnen Stellen ist sie aber auch in dickeren Streifen abgesondert.

VII. Versteinerte Kohle vom Jacob-Flötz der Redengrube.

Sie ist der von VI sehr ähnlich ; nur hat die erdige Masse noch mehr die ganze Kohle durchdrungen und sich weniger streifenförmig abgesondert.

Da die eingesprengten erdigen Theile von der Kohle nicht gesondert werden konnten: so wurden grössere Quantitäten gepulvert und das Pulver sorgfältig gemengt, um ein mittleres Verhältniss zwischen den Gemengtheilen zu erhalten. Die davon genommenen Proben wurden in der Siedhitze

des Wassers getrocknet. Da vorläufige Prüfungen die Gegenwart von Eisenoxydul nachgewiesen hatten: so wurde das Pulver mit Salzsäure, der etwas Salpetersäure zugesetzt worden, digerirt. Kalte Salzsäure bewirkte in 1. *a*, 1. *b* und III fast gar kein Brausen, welches von dem bedeutenden Gehalte an kohlensaurer Magnesia herrührte; die übrigen brausten aber schon in der Kälte mehr oder weniger stark. Die geringen Mengen Schwefelsäure scheinen durchgängig von unsichtbar eingesprengtem Eisenkies herzurühren; denn der Auszug durch reine Salzsäure enthielt keine Schwefelsäure. In den Analysen wurde diese Säure auf Schwefel reducirt. Das Eisenoxyd, die Thonerde und ganz geringe Mengen Kieselsäure, welche die Säure extrahirte, wurden zu den unlöslichen Bestandtheilen addirt. Ihre Menge ergiebt sich, wenn die eingeklammerten Zahlen in A. 1 von denen in A abgezogen werden. Dass ausser den Carbonaten des Kalks und der Magnesia auch kohlensaures Eisenoxydul vorhanden war, ist nicht zweifelhaft. Da aber die directe Bestimmung der Kohlensäure nicht vorgenommen wurde, weil sie, wenigstens in denjenigen Proben, welche erst in der Hitze brausten, keine genauen Resultate gegeben haben würde: so lässt sich die Menge des Eisenoxydul, welche an Kohlensäure gebunden war, nicht angeben.

Die ausgewaschenen Rückstände von der Behandlung mit Säuren wurden mit chlorsaurem Kali, dem Kochsalz zugesetzt worden, nur bis zur Zersetzung jenes Salzes erhitzt, und der Rückstand, nach sorgfältigem Auswaschen, mit kohlensaurem Kali aufgeschlossen.

A von Säuren ausgezogene Bestandtheile.

B. unlösliche Bestandtheile. Die angegebenen Farben sind die der Rückstände nach dem Einäschern.

C Kohle.

A. 1. Kohlensaure Erden. Die eingeklammerten Zahlen sind die Mengen dieser Erden nach Procenten der Kohlen als ein Ganzes.

B. 1. Die Zusammensetzung der erdigen Bestandtheile mit Einschluss der Kohle, und nach Abzug der Carbonate.

Da die nach dem Verbrennen der Kohle erhaltenen Rückstande in denjenigen Proben, welche nur wenig davon

enthielten, keine vollständigen Analysen gestatteten: so wurde Thonerde von Eisenoxyd nicht geschieden. Durch qualitative Prüfungen wurde aber ermittelt, ob beide nahe gleich, oder das eine oder das andere vorherrschend waren, und diess in den Analysen bemerkt. Ebenso wurde angeführt, ob diese Prüfung die Gegenwart von Eisenoxydul ergab oder nicht: wenig oder viel bezeichnet das ungefähre Verhältniss zum Eisenoxyd.

Schwefelwasserstoff zeigte weder in A noch in B eine Reaction. Beim Zerreiben der Probe in der Chalcedonschale zeigte sich kein Kratzen. Quarz war daher nirgends vorhanden.

		I, *a*	I, *b*	II	III
	A	0,517	0,594	31,765	6,089
	B	1,251	29,690	7,919	53,560
		gelb	grau	roth	weiss
	C	98,232	69,716	60,316	40,351
		100,000	100,000	100,000	100,000
A. 1.	Kohlens. Kalk	35,47	34,375	64,38	27,43
		(0,166)	*(0,099)*	*(18,56)*	*(0,40)*
	„ Magnesia	64,53	65,625	35,62	72,57
		(0,302)	*(0,189)*	*(10,27)*	*(1,04)*
		100,00	100,00	1000,00	100,00
B. 1.	Kohle	98,69	69,92	84,83	40,94
	Kieselsäure	0,84	15,94	5,23	28,27
	Thonerde und Eisenoxyd	0,34	10,32	9,14	22,93
	Thonerde	gleich	mehr	mehr	viel
	Eisenoxyd	gleich	weniger	weniger	wenig
	Eisenoxydul	—	—	etwas	wenig
	Manganoxyd	—	—	Spur	—
	Kalk	0,03	—	0,38	0,31
	Magnesia	Spur	0,12	0,02	0,01
	Schwefel	—	—	0,16	0,29
	Alkalien und Verlust	0,10	3,70	0,24	7,25[1]
		100,00	100,00	100,00	100,00

1) Da hier der Verlust so bedeutend war: so wurde eine zweite Portion mit Flusssäure aufgeschlossen und 5,99 Proc. Kali gefunden. Eine so grosse Menge Kali in einer Steinkohle ist sehr bemerkenswerth.

	IV	V	VI	VII
A	19,93	46,267	60,80	74,51
B	1,00	0,830	3,00	3,56
	schwarz	roth	roth	roth
C	79,07	52,903	36,20	21,93
	100,00	100,000	100,00	100,00
A. 1. Kohlens. Kalk	63,11	61,74	63,33	74,20
	(10,42)	*(24,53)*	*(35,91)*	*(49,82)*
„ Magnesia	36,89	38,26	36,67	25,80
	(6,09)	*(15,206)*	*(20,79)*	*(17,32)*
	100,00	100,00	100,00	100,00

B. 1. Kohle	94,71	86,92	84,07	66,74
Kieselsäure	0,59	1,39	3,58	5,78
Thonerde und Eisenoxyd	3,95	11,68	11,07	26,14
Thonerde	gleich	wenig	weniger	weniger
Eisenoxyd	gleich	viel	mehr	mehr
Eisenoxydul	wenig	viel	wenig	wenig
Manganoxyd	—	—	—	viel
Kalk	0,09	—	0,20	1,09
Magnesia	0,06	Spur	0,10	Spur
Schwefel	0,57	—	0,48	0,05
Alkalien und Verlust .	0,03	0,01	0,50	0,20
	100,00	100,00	100,00	100,00

Rutschflächen aus der Eifel.

Von *Dr. J. Schneider* in Emmerich.

Ich finde in dem Theile meiner Mineraliensammlung, welcher aus der Zeit meiner geognostischen Studien in der Eifel herrührt, einige Gesteins-Handstücke vor, deren Eigenthümlichkeit einer Erwähnung in diesen Blättern nicht unwerth erscheint. Vier dieser Stücke sind bunter Sandstein, wie er im Moselthale von Trier ansteht, und sich einerseits bis in die Gegend von Witlich, anderseits weiter nördlich durch die Eifel hinaufzieht. Die genannten Stücke fand ich auf dem Wege von Witlich nach dem Dorfe Grosslitgen; sie sind sämmtlich an einer Seite flach, an den übrigen unregelmässig abgebrochen. Jene flache Seite nun besitzt eine politurartige Glättung, ist jedoch nicht völlig eben, sondern mit parallel laufenden Furchen, und ausserdem mit einer grossen Menge feiner ebenfalls parallel gehender Streifen versehen. Aus einer mikroskopischen Untersuchung ergibt sich, dass die so gestalteten Spiegelflächen nur allein die Folge mechanischer Einwirkungen sind, und unter die sogenannten Rutschflächen (Spiegel, Harnische) gehören, wie sie sich am häufigsten bei den Gängen vorfinden [1]). Die erwähnte Glättung ist durch das gewaltsame Aneinanderreiben zweier Gesteinsschichten entstanden, wobei die Furchen von der Unebenheit der einen reibenden Fläche, und die feinen Längsstreifen von noch feinern Unebenheiten derselben Fläche herrühren [2]). Ein fünftes Ge-

---

1) Hier kommen sie sowohl an den Erzmassen, wie an den Harzarten vor. Vgl. Karsten's Archiv f. Bergbau 8. Bd. S. 204 ff.

2) Aehnlichen Vorgängen verdankt bekanntlich das Reibungsconglomerat seine Entstehung.

steinsstück, welches dieselbe Eigenthümlichkeit an seiner Oberfläche zeigt, ist Grauwackeschiefer, wie er den grössern Theil der Eifelgebirge zusammensetzt; ich fand dasselbe in der Nähe des Dorfes Birresborn im Kyllthale. Meines Wissens ist dieser Spiegelflächen bis jetzt in der Eifel von keinem Schriftsteller Erwähnung geschehn; dieselben bieten jedoch, abgesehn von ihrer Eigenthümlichkeit, auch noch in so fern dem Geognosten ein Interesse dar, als sie ohne Zweifel mit den dortigen zahlreichen vulkanischen Eruptionen in der nächsten Beziehung stehen, da in der Nähe ihrer Fundstätten die vulcanischen Erscheinungen in der ausgeprägtesten Form auftreten.

Pseudomorphische Krystalle nach Kochsalz im Muschelkalk von Eicks in der Eifel.

beschrieben vom

Geh. Bergrath und *Professor Dr. Nöggerath.*

(Ein in der Generalversammlung zu Hagen gehaltener Vortrag.)

Hiezu Taf. X.

Eigenthümliche und ausgezeichnete, grosse pseudomorphische Krystalle, unverkennbar nach dem Urbilde des Kochsalzes, aber der Masse nach aus Muschelkalk bestehend und in den Schichten desselben vorkommend, sind schon früher vom Hofrath Hausmann in Göttingen aus der Wesergegend, zuerst vom Schiffenberge oberhalb Hehlen beschrieben und dann auch von dem reitenden Förster Strüver am Feldberge bei Hohe und in der Gegend von Bodenwerder beobachtet worden. Hausmann hat darüber zwei in kurzer Zeit auf einander gefolgte Notizen in den „Nachrichten von der G. A. Universität und der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, 1846“ S. 113 f. und S. 225 f. mitgetheilt, darin auch erwähnt, dass ähnliche Gebilde in den vereinigten Staaten von Nordamerika an mehreren Stellen, namentlich in der Nähe von Camillus in Onondaga County und zu Lenox im Madison County vorkommen. Er citirt deshalb „L. C. Beck's Mineralogy of New-York, Albany 1842“. Plate VIII. Fig. 1—3, welches Werk ich aber nicht habe vergleichen können.

Ganz gleichartige Pseudomorphosen mit den von Hausmann beschriebenen wurden vor mehreren Monaten von dem Herrn Berggeschwornen Sinning zu Commern in der Eifel in dem Muschelkalk der dortigen Gegend bei Eicks aufgefunden und dem Herrn Berghauptmann von Dechen mitgetheilt,

welcher dieselben in einer Sitzung der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn vorlegte. Diese Exemplare liessen aber ihren natürlichen Zusammenhang, wodurch sie gerade besonders an Interesse gewinnen, nicht erkennen. Es waren nur Theile von ganzen Krystallen, wie auch Hausmann nur diese Theile beschrieben hatte. Letzter hatte ebenfalls die Exemplare von Hehlen zugesandt erhalten, und erwähnt nicht, dass er ihr Vorkommen an Ort und Stelle selbst gesehen habe. Wäre dieses der Fall gewesen, so würde er sich bald überzeugt haben, dass seine Exemplare nur Theile von ganzen Krystallen sind, deren sechs in der Vereinigung einen einzigen Krystall bilden.

In neuester Zeit habe ich durch die Güte des Herrn Berggeschwornen Sinning eine bedeutende Partie jener Pseudomorphosen von Eicks erhalten, und diese, so wie seine genauen brieflichen Mittheilungen, belehrten mich über die Weise der constanten Verbindung dieser pseudomorphischen Krystall-Theile. Herr Sinning hatte nämlich die Stücke unter seinen Augen gewinnen lassen.

Ein Blick auf die Zeichnung (Tafel X) wird eine bessere Anschauung von den bezüglichen Form-Verhältnissen geben, als jede Beschreibung. Wir sehen nämlich hier in den vier Darstellungen zunächst des Randes vier vierseitige quadratische Pyramiden, deren gleichschenklige Dreieck-Flächen mit ihren Basen parallel treppenartig gefurcht sind. Die vier Pyramiden stehen auf dem Bilde in ihrer natürlichen Lage gegen einander und sind nur aus einander gerückt. Noch zwei solcher Pyramiden, welche zu demselben Krystall gehören, konnten in ihrer Stellung nicht füglich in dieser Darstellung gegeben werden; die eine derselben, die untere, muss ihren Scheitel nach oben, die obern aber denselben nach unten richten. Rückt man die sechs Pyramiden zusammen, so dass die entsprechenden Dreieck-Flächen sich wechselseitig berühren, so wird durch ihre Berührungen eine Figur hervorgehen, wie sie auf dem Bilde in der Mitte zwischen den Pyramiden gezeichnet ist. Einen Körper kann man das hier Dargestellte nicht nennen, da ihm im eigentlichen Sinne die Körperlichkeit fehlt. Man könnte freilich die Figur in der Idee als einen Würfel betrachten, dessen Flächen vierseitig pyramidal

so sehr verlieft sind, dass alle Räumlichkeit verschwindet. Bei dieser Auffassungsweise wird man sogleich an die unvollkommen ausgebildeten Krystalle (sogenannten Krystall-Scelette) des Salinen-Kochsalzes erinnert, die sich nur dadurch von der Figur unterscheiden, dass sie als wirkliche Krystalle eine mehr oder mindere Dicke besitzen und dass sie meist nach unten nicht gleichmässig ausgebildet sind. Dass wir es aber hier wirklich mit den Urbildern von Kochsalz zu thun haben, wird, man könnte fast sagen zum Ueberflusse, noch durch den später näher zu erwähnenden geringen Gehalt von Chlornatrium der Pseudomorphosen der Wesergegend bestätigt.

Die meisten Stücke der pseudomorphischen Körper von Eicks, welche ich vorliegen habe, sind nur einzelne Pyramiden. Aber es befinden sich auch einige dabei, in welchen zwei, drei, vier und selbst sechs solcher Pyramiden noch unmittelbar mit einander verbunden oder doch so von einander abgelöst sind, dass man dieselben in ihrer natürlichen Lage und zwar die Pyramiden-Flächen vollkommen auf einander passend wieder zusammen fügen kann. Ich habe selbst ein Exemplar aus sechs einzelnen losen Pyramiden bestehend, in einem dazu eingerichteten Gerippe von Eisenstreifen so befestigen lassen, dass die sechs Pyramiden ihre ursprüngliche Stellung, nur auseinander gerückt, gerade so zeigen, wie sie in der Zeichnung dargestellt sind. Bei dem Zerschlagen des ziemlich spröden Muschelkalks ereignet es sich selten, dass mehrere zusammen gehörige Pyramiden ganz bleiben, und daher ist es auch zu erklären, dass Hofrath Hausmann nur einzelne Pyramiden mitgetheilt erhalten hatte. In der zweiten Notiz desselben heisst es indess doch, nach den Mittheilungen des reitenden Försters Strüver (a. a. O. S. 270): „Die Krystalle kommen sowohl einzeln, als auch mit einander verbunden vor, und erscheinen bald als pyramiden-, bald als würfelartige Körper“. Dass die Verbindung immer würfelartige Körper bildet, wie die Beobachtung zu Eicks durchgängig ergeben hat, ist aber auch von Strüver nicht hervorgehoben, obgleich diese Art der Bildung ebenfalls allgemein in der Wesergegend vorhanden sein wird.

Alles Wesentliche, welches Hausmann von den allein von ihm gekannten einzelnen Pyramiden aus der Wesergegend

sagt, passt genau auf diejenigen von Eicks. Das Gestein, welches die Pseudomorphosen einschliesst, so wie ihre Substanz selbst, ist ebenfalls ein rauchgrauer, etwas bituminöser Mergelkalk von einem Habitus, wie er für den meisten Muschelkalk charakteristisch ist. Die Pyramiden sind zum Theil noch grösser, als Hausmann angegeben hat, von einem Viertelzoll bis über drei Zoll Länge der Kante an der Basis. Die treppenartig gefurchten Pyramiden-Flächen haben eben so wie die Exemplare aus der Wesergegend einen ganz dünnen erdigen, kalkigen Ueberzug, theils von weisser, theils von ockergelber, durch Eisenoxyd-Hydrat bewirkten Farbe.

Wenn wir zunächst versuchen wollen, die Bildungsweise unserer Pseudomorphosen zu erklären, so ist es von Bedeutung, dass zwischen den aneinander schliessenden Pyramiden kein Raum vorhanden ist, in welchem der ursprüngliche Kochsalz-Krystall gesessen haben kann. Der erwähnte ganz geringe kalkige und ockerige Ueberzug auf den Pyramiden-Flächen ist unmöglich für den Stellvertreter des früher vorhanden gewesenen grossen Kochsalz-Krystalls zu halten, denn dann hätte derselbe kaum die Dicke eines Papierblatts haben können. Zieht man diese Schwierigkeit der Erklärung in Betracht, so könnte man auf den Gedanken kommen, dass die vertieften treppenförmigen Pyramiden-Formen nicht den ursprünglichen Oberflächen des Kochsalz-Krystalls, sondern vielmehr der innern Textur eines mehr oder minder ausgebildeten Würfel-Krystalls entsprechen möchten. Bei dieser Annahme wäre indess zu erwarten, dass sich in dem Gestein die vertieften Pyramiden mehrmals, wie Tutten in einander gesteckt, wiederholten. Davon ist aber in keinem Exemplar ein Spur zu beobachten. Ferner wäre zu erwarten, dass man Absonderungen nach der Lage der Pyramiden-Basen, also nach den Flächen eines Würfels an den Stücken antreffen würde. Indess ist auch davon nichts zu bemerken, vielmehr bildet das Gestein an diesen Stellen ein vollkommenes Continuum, wie dieses auch die Bruchflächen in der Zeichnung zeigen. Dagegen erstrecken sich bei vielen Stücken dünne Spalten von den Kanten der Pyramiden ab irregulär nach verschiedenen Richtungen in die Gesteinsmasse. Sie sind auch mit jenem kalkigen weissen oder ockerig gefärbten

Ueberzuge eben so dünn belegt, wie die Absonderungen der Pyramiden. Es mögen diese Spalten, die Wege gewesen sein, auf welchem der vormalige Kochsalz-Krystall in wässeriger Lösung weggeführt und auf denen die kalkigen Ueberzüge der Pyramiden und der Spalten in gleicher Weise eingeführt worden ist.

Es bleibt also nur übrig, anzunehmen, dass der ursprüngliche Kochsalz-Krystall eine solche Gestalt gehabt habe, wie wir sie jetzt in den Pseudomorphosen sehen und wie sie in der Mitte der Zeichnung dargestellt ist. Wo wäre aber dann der Raum für die eigentliche Körperlichkeit des Krystalls geblieben? Es muss die kieselig-thonige Kalkmasse, in welchem sich die Kochsalz-Krystalle gebildet hatten, nach der Auflösung und Wegführung dieses Kochsalzes, aber vor der völligen Erhärtung des Gesteins, den Krystall-Raum zugedrückt haben. An vielen Pyramiden und an den treppenförmigen Absätzen auf ihren Flächen sind in der That kleine Irregularitäten wahrzunehmen, welche wir nicht gut von den ursprünglichen Kochsalz-Krystallen voraussetzen können. Es sind Verdrückungen, wodurch die Winkel in ihren Maassen oft nur stellenweise alterirt werden, Abstumpfungen der Pyramiden-Scheitel durch irreguläre Zurundung, kleine Verbiegungen verschiedener Art. Eine gewisse Plasticität, Zusammendrückbarkeit oder ein successiver Uebergang aus dem zäheflüssigen Zustande in den festen ist aber bei der chemischen Beschaffenheit unseres Muschelkalks um so leichter anzunehmen, als derselbe kein reines kohlensaures Salz ist, das nach Maasgabe der Entweichung der überflüssigen Kohlensäure aus dem Lösungs-Wasser, wohl plötzlich fest geworden sein würde, sondern ein Gemenge. Nach der Hausmannischen Beschreibung der Masse seiner Pseudomorphosen kömmt der Muschelkalk von Eicks, wie schon erwähnt, damit genau überein und wird daher eben so zusammen gesetzt sein. Mit dem Muschelkalk der Pseudomorphosen aus der Wesergegend ist auf Hausmann's Veranlassung durch Herrn Carl List unter der Leitung des Hofraths Wöhler eine chemische Untersuchung angestellt worden, welche folgendes Resultat geliefert hat. „Der unauflösliche in einem an Kieselsäure reichen Thon bestehende Rückstand ergab sich zu 16,301 p. c. und ausser dem koh-

lensauren Kalk fand sich ein bedeutender, auf 22,501 sich belaufender Gehalt an kohlensaurer Talkerde. Auch wurde ein sehr geringer nur 0,008 p. c. betragender, durch Wasser ausziehbarer Gehalt an Chlor-Natrium in dem die Pseudomorphosen einschliessenden Mergelkalk aufgefunden". Die Pseudomorphosen von Eicks sind einer genauen chemischen Untersuchung noch nicht unterworfen worden.

Bei der Beschreibung und Ausdeutung der vorliegenden Pseudomorphosen verdienen die längst bekannten, freilich mit jenen nicht übereinstimmenden, aber doch sehr analogen Pseudomorphosen, ebenfalls nach Steinsalz in mergeligem Sandstein, welche an vielen Localitäten und namentlich auch in derselben Auflagerung bei Eicks gefunden werden, in Vergleichung gezogen zu werden. Ich habe darüber in v. Leonhard's und Bronn's neuem Jahrb. der Mineralogie, 1846, S. 307 ff. eine ausführliche Abhandlung veröffentlicht, und über denselben Gegenstand hat Dr. W. C. J. Gutberlet in derselben Zeitschrift, 1847, S. 405 eine weitere Abhandlung bekannt gemacht. Die ursprünglichen Kochsalz-Krystalle, welche diesen Pseudomorphosen zu Grunde gelegen haben, waren, die mindere Grösse abgerechnet, in ihrer Gestalt eben so beschaffen, wie bei den jetzt beschriebenen Pseudomorphosen. Bei jenen pseudomorphischen Krystallen ist die Körperlichkeit noch vorhanden, welche sich bei diesen durch eine etwas anders geartete Entstehung verloren hat. Diese abweichende Bildungsweise schildert folgende Stelle aus meiner citirten Abhandlung (S. 313).

„Die Krystalle unseres sogenannten krystallisirten Sandsteins sind offenbar Verdrängungs-Pseudomorphosen nach Steinsalz und, um meine Ansicht von ihrer Entstehung noch klarer zu versinnlichen, ähnlich gebildet, wie die bekannten Thierfährten von Hildburghausen und andern Fundorten. Würfel von Kochsalz (meist mit vierseitig trichterförmigen Vertiefungen in den Flächen) entstanden zuerst an der Oberfläche des als einen weichen Schlamm abgelagerten Mergels und Schieferlettens. Die Krystalle bildeten sich in diese weiche Masse eingreifend aus. Bei der darauf gefolgten Entstehung der Sandstein-Schicht, welche jetzt die pseudomorphischen Krystalle enthält, wurden die noch nicht vollkommen

erhärteten Steinsalz-Krystalle gedrückt, zerquetscht und verschoben, zugleich nach und nach aufgelöst, und während dieses Zustandes, wo der Sandstein noch keine genügende Consistenz hatte, drückte sich die Masse desselben in die leeren Räume, welche die Steinsalz-Krystalle in der zuunterst liegenden Schicht zurückgelassen hatten".

Ueber das Vorkommen beider Arten von Pseudomorphosen in der Nähe von Eicks hatte Herr Sinning die Güte mir Folgendes mitzutheilen:

„Die Muschelkalk-Partie nördlich von Commern besteht aus drei Abtheilungen".

„Auf die schieferigen Sandsteine und Schieferletten der Formation des bunten Sandsteins, den Röth, welcher allenthalben die schon länger bekannten würfelförmigen Pseudomorphosen nach Steinsalz einschliesst (es sind die oben zuletzt erwähnten) folgt eine Ablagerung von gelblichgrauen Dolomit-Schichten, die untere Abtheilung des Muschelkalks der hiesigen Gegend, welche etwa 80 bis 120 Fuss mächtig ist".

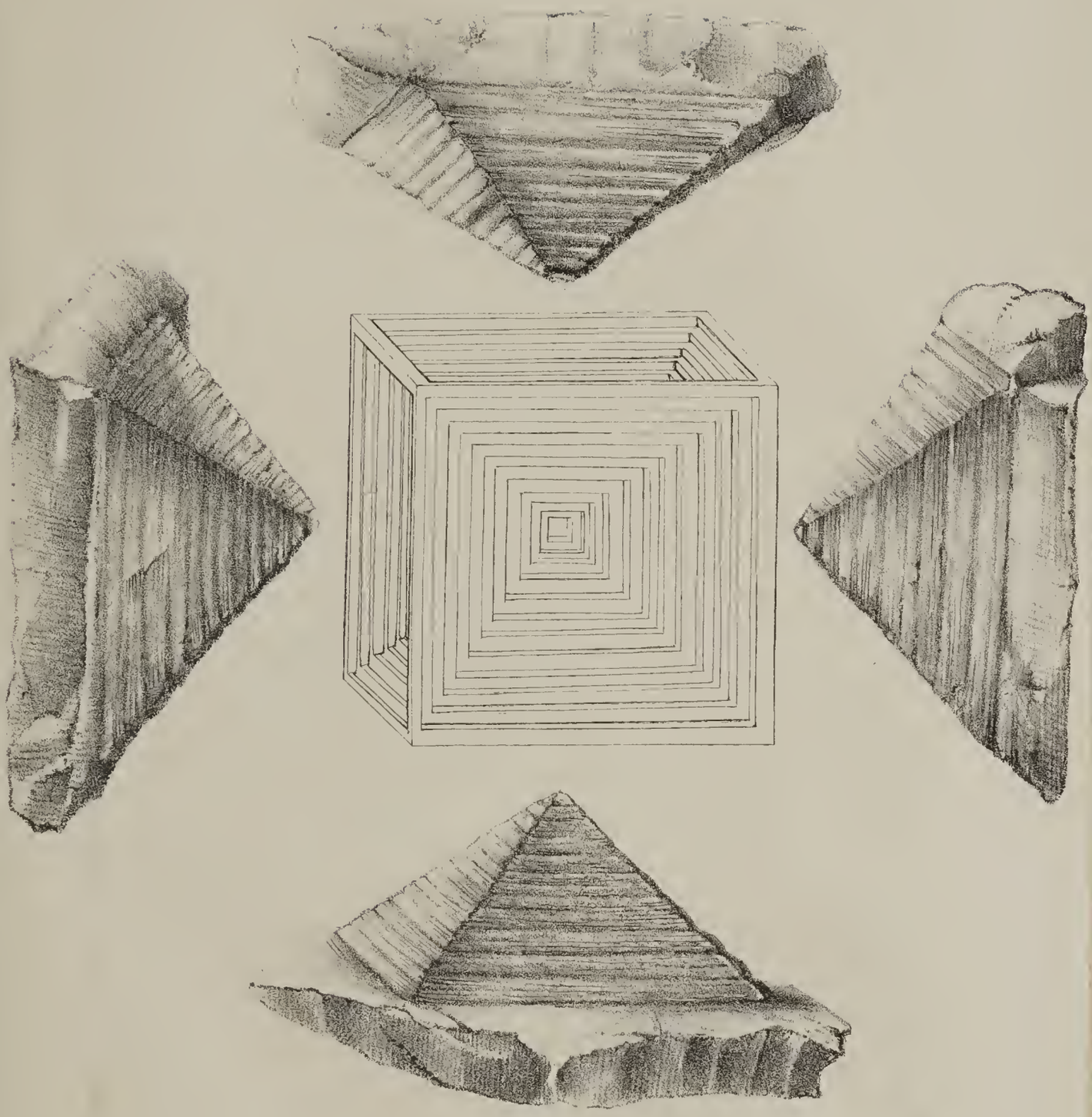
„Auf die Dolomit-Schichten folgt eine mächtige Ablagerung von rothen und gräulichen Schieferletten, den Schichten des Röths ganz ähnlich und wie dieser einzelne schwache Schichten sandiger Schiefer und Pseudomorphosen der eben erwähnten Art einschliessend. Diese mittlere Abtheilung der Muschelkalk-Formation unterscheidet sich von dem Röth namentlich durch das Auftreten einzelner untergeordneter Schichten eines sehr dichten, bald grauen, bald gelblichweissen und wohl meist thonhaltigen Kalksteins. Die Kalkstein-Schichten treten besonders häufiger gegen das Hangende des Schieferlettens auf, und wechseln in ihrer Mächtigkeit von circa 2 bis 16 Zoll. Etwa eine Viertelstunde nordöstlich von Eicks schliesst eine dieser Schichten die in Rede stehenden Pseudomorphosen ein (nämlich die sechstheiligen). Dieselbe ist 14 Zoll mächtig, streicht wie die ganze Formation h. 10 bis 11 und fällt 15 bis 20° gegen Osten ein. Das Hangende und Liegende besteht aus einem grünlichgrauen Schieferletten. Die Pseudomorphosen kommen in der Kalkstein-Schicht selbst in allen möglichen Lagen vor und sind alle gleichartig ausgebildet. Sie sind nicht regelmässig in dem Gestein vertheilt,

treten bald mehr, bald minder häufig auf, doch zerschlägt man nicht leicht ein Kalksteinstück von der Grösse eines Kinderkopfs, ohne dass mehrere der Pseudomorphosen darin enthalten sind. Dass dieselben nur in der einen Schicht vorkommen, kann ich zwar nicht mit Bestimmtheit behaupten, doch ist es mir trotz eiferigen Suchens bis jetzt nicht gelungen, in den übrigen Kalkstein-Schichten dergleichen aufzufinden.“

„Auf die mittlere Abtheilung des Muschelkalks, die Schieferletten, welche bisweilen von schwachen Fasergyps-Adern durchzogen sind, folgt eine zweite Dolomit-Ablagerung, der untern ganz ähnlich, nur wie es scheint nicht so mächtig. In dieser Abtheilung, welche mitunter auch Schichten von dolomitischen Mergeln einschliesst, finden sich bei Schwerfen Terebratula vulgaris und Encrinites liliiformis, und es stammen die im Museum der Rhein-Universität befindlichen schönen Encriniten-Kronen aus diesen Schichten her.“

„Auf die obere Dolomit-Partie sind an einigen Punkten wieder rothe und grünlichgraue Schieferletten, mit untergeordneten Schichten eines lichtgrauen und gelblichweissen dichten Kalksteins, aufgelagert. Diese für Keuper angesprochenen Schieferletten, welche oft dünne Schichten und plattgedrückte Nieren von Thoneisenstein einschliessen, sind den zwischen den beiden Dolomit-Ablagerungen auftretenden Schieferletten-Schichten ganz ähnlich. Nur selten findet man in denselben Spuren der im Röth mehr ausgebildeten Pseudomorphosen.“

„Nicht allenthalben sind die erwähnten einzelnen Abtheilungen der zwischen Commern und Thumm dem bunten Sandstein-Gebirge aufgelagerten Muschelkalk-Formation sämmtlich zu beobachten. Die obern Schichten werden an manchen Punkten von dem Braunkohlen-Gebirge und dem Alluvium der Ebene von Zülpich bedeckt. So erreicht man z. B. in der Querlinie von Bürvenich, Vlatten und Berg bei Floisdorf vom Liegenden zum Hangenden fortschreitend schon die Ebene, nachdem man kaum die untere Dolomit-Ablagerung verlassen hat, so dass hier bereits die obern Schichten nicht mehr zu Tage treten.“



Lith. v. Henry & Cohen in Bonn.

THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Verzeichniss der bis jetzt im Kreise Crefeld, namentlich in der Umgebung der Städte Crefeld, Uerdingen, Linn und der nächstgelegenen Ortschaften, aufgefundenen Schmetterlinge

von *F. Stollwerck*, Lehrer in Uerdingen.

Erste Abtheilung. Die Tagfalter, Schwärmer, Spinner, Eulen und Spanner.

Wenn wir die seit dem Jahre 1844 bis jetzt erschienenen zehn Bände der Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für Rheinland - Westphalen in die Hand nehmen, um uns nach litterarischen Mittheilungen über die in seinem Gebiete vorkommenden Lepidopteren umzusehen, so werden wir darin nur zwei Arbeiten finden, welche diese Insektenordnung zum Gegenstande haben. Es sind diese: das Verzeichniss der Schmetterlinge der Gegend von Boppard und Bingen von M. Bach und C. Wagner, (1844) und das der Umgegend von Aachen von W. Mengelbier (1847). Das erstere gibt uns die Namen von ungefähr 240 Schmetterlingen, darunter die mancher seltenen Arten, welche wir vergebens in den flachen Niederungen am Unterrhein aufsuchen würden; das andere fügt bei der Aufzählung von etwa 190 Arten noch einzelne Notizen hinzu, welche unserer Meinung nach, bei einem localen Verzeichnisse gut aufzunehmen sind. Beide schliessen aber, leider, schon mit den Spinnern, verbreiten sich also kaum über mehr, als den vierten, und zwar leichtern Theil der ganzen Ordnung. Allerdings sind die grossen Schwierigkeiten: ein möglichst vollständiges Verzeichniss aller Familien der Schmetterlinge einer Gegend aufzustellen, gar nicht zu verkennen; und wenn gegenwärtige Uebersicht auch einen

daselbst mehre Quarzblöcke von 3—4 Kubikfuss Grösse gesehen. Für den Geologen, so wie für den Alterthumsforscher wird die Mittheilung von Interesse sein, dass dieser erhöhte sandige Strich schon zur Römerzeit vorhanden war: denn ich selbst habe in der kleinen Hees viele Fragmente von römischen Gefässen aus terra sigillata und anderm Thon gefunden, und mehre dort ausgegrabene Urnen stehen in meiner Sammlung.

Nach dieser kleinen Abschweifung erwähne ich noch die öden Triften, so wie die kleineren und grösseren Heidestriche, welche sich hauptsächlich im Süden und Westen des Kreises befinden. Erstere zeigen sich z. B. hinter dem Dorfe Gellep, dem alten Gelduba, auf grossen Strecken mit Ginster und Gestrüpp bewachsen, unter dem Namen die Loh: letztere befinden sich bei Bösinghoven, Fischeln, Willich, ferner auf Neersen und Anrath zu. Jedoch verlieren selbe immer mehr ihre frühere Uncultur; denn aus vielen dieser kahlen Triften ist Ackerland, aus andern sind höchst zierliche Fichtenwaldungen, wie zwischen Crefeld und Anrath, gemacht worden. Höher gelegene Stellen im Kreise und an der Grenze desselben trifft man bei Traar, der Igelsberg, und auf Hüls zu, wo der Hülser Berg die bedeutendste Erhöhung bildet.

Nach diesen Andeutungen über die physische Beschaffenheit der Gegend, wird es dem Lepidopterologen weniger auffallend sein, wenn dieselbe manche Schmetterlings-Arten vermissen lässt, die am Mittel- und Oberrhein, und bei Aachen keine Seltenheiten sind, was ein Vergleich zwischen den oben genannten Verzeichnissen und der folgenden Uebersicht leicht darthun wird: denn eigentliche Berge und sonnige Bergwaldungen gehen der Gegend gänzlich ab.

Es möchte vielleicht bei manchen Schmetterlingsfreunden einigen Tadel finden, dass bei Aufstellung dieses Verzeichnisses nicht nach gewöhnlicher Weise das Ochsenheimersche System, sondern das von Boisduval, zu Grunde gelegt wurde. Die Vorzüge und Mängel des einen oder des andern Systems hier gründlich zu beurtheilen, würde über den Zweck dieser Arbeit hinausgehen, da es sich nicht um eine umständliche Beschreibung der Schmetterlinge, sondern um ein einfaches Verzeichniss derselben handelt, woran

sich kurze Bemerkungen über locales Vorkommen, Aufenthalt und mindere oder grössere Seltenheit in dem bezeichneten Gebiete anschliessen. Nur so viel möge zur Rechtfertigung der Wahl gesagt sein, dass Boisduval's System von ausgezeichneten deutschen Entomologen, darunter Erichson, für weit naturgemässer erklärt wird, als das Ochsenheimersche; denn es lässt bei einfacher und natürlicher Eintheilung der Schmetterlinge in *Rhopalocera* — solche, deren Fühler mit einer Keule versehen sind — und *Heterocera* — solche, deren Fühler anders (gebildet) sind — die Gattungen mit strenger Berücksichtigung der verschiedenen Zustände des Insekts als Larve, Nymphe und Fliege folgen. Die Eintheilung Ochsenheimer's hingegen in *Diurna*, *Crepuscularia* und *Nocturna* muss schon Jedem, der auch nur einen flüchtigen Blick in die Lebensweise dieser Geschöpfe gethan, auffallen und wird bei gründlicherem Studium nicht dazu beitragen, ihn auf immer mit letztgenanntem Systeme zu befreunden.

Die zweite Abtheilung des Verzeichnisses, welche die noch übrigen Familien der Schmetterlinge enthalten wird, namentlich die Mikrolepidopteren, deren Fang, Ausbreitung, Erhaltung und Bestimmung mit sehr vielen Schwierigkeiten verbunden sind, wird hoffentlich später erscheinen können. Desshalb erlaube ich mir die Bitte an Freunde der Insektenkunde im hiesigen Kreise, auf ihren Excursionen zum Sammeln von *Coleopteren*, *Dipteren* und *Orthopteren*, auch den *Microlepidopteren* einige Aufmerksamkeit schenken und die Ergebnisse bekannt machen zu wollen. Alsdann würde nicht nur das Verzeichniss um so vollständiger aufgesetzt, sondern auch gewiss noch manches Unbekannte über die Lebensweise dieser zarten Thierchen ermittelt werden können.

Am Schlusse dieser Einleitung stehe noch der Wunsch: es möchte in jeder der Städte der preussischen Rheinlande in Aachen, Trier*), Koblenz, Bonn, Köln, Düsseldorf, Elber-

*) Einige Zeit nach Absendung dieser Arbeit an ihren Druckort hatte ich Gelegenheit, den „Jahresbericht der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier vom Jahre 1853 — Trier 1854 — einzusehen. In demselben findet sich, Seite 40 u. f. ein Verzeichniss der Schmetterlinge aus der Umgebung von Trier vom

daselbst mehre Quarzblöcke von 3—4 Kubikfuss Grösse gesehen. Für den Geologen, so wie für den Alterthumsforscher wird die Mittheilung von Interesse sein, dass dieser erhöhte sandige Strich schon zur Römerzeit vorhanden war: denn ich selbst habe in der kleinen Hees viele Fragmente von römischen Gefässen aus terra sigillata und anderm Thon gefunden, und mehre dort ausgegrabene Urnen stehen in meiner Sammlung.

Nach dieser kleinen Abschweifung erwähne ich noch die öden Triften, so wie die kleineren und grösseren Heidestriche, welche sich hauptsächlich im Süden und Westen des Kreises befinden. Erstere zeigen sich z. B. hinter dem Dorfe Gellep, dem alten Gelduba, auf grossen Strecken mit Ginster und Gestrüpp bewachsen, unter dem Namen die Loh: letztere befinden sich bei Bösinghoven, Fischeln, Willich, ferner auf Neersen und Anrath zu. Jedoch verlieren selbe immer mehr ihre frühere Uncultur; denn aus vielen dieser kahlen Triften ist Ackerland, aus andern sind höchst zierliche Fichtenwaldungen, wie zwischen Crefeld und Anrath, gemacht worden. Höher gelegene Stellen im Kreise und an der Grenze desselben trifft man bei Traar, der Igelsberg, und auf Hüls zu, wo der Hülser Berg die bedeutendste Erhöhung bildet.

Nach diesen Andeutungen über die physische Beschaffenheit der Gegend, wird es dem Lepidopterologen weniger auffallend sein, wenn dieselbe manche Schmetterlings-Arten vermissen lässt, die am Mittel- und Oberrhein, und bei Aachen keine Seltenheiten sind, was ein Vergleich zwischen den oben genannten Verzeichnissen und der folgenden Uebersicht leicht darthun wird: denn eigentliche Berge und sonnige Bergwaldungen gehen der Gegend gänzlich ab.

Es möchte vielleicht bei manchen Schmetterlingsfreunden einigen Tadel finden, dass bei Aufstellung dieses Verzeichnisses nicht nach gewöhnlicher Weise das Ochsenheimersche System, sondern das von Boisduval, zu Grunde gelegt wurde. Die Vorzüge und Mängel des einen oder des andern Systems hier gründlich zu beurtheilen, würde über den Zweck dieser Arbeit hinausgehen, da es sich nicht um eine umständliche Beschreibung der Schmetterlinge, sondern um ein einfaches Verzeichniss derselben handelt, woran

sich kurze Bemerkungen über locales Vorkommen, Aufenthalt und mindere oder grössere Seltenheit in dem bezeichneten Gebiete anschliessen. Nur so viel möge zur Rechtfertigung der Wahl gesagt sein, dass Boisduval's System von ausgezeichneten deutschen Entomologen, darunter Erichson, für weit naturgemässer erklärt wird, als das Ochsenheimersche; denn es lässt bei einfacher und natürlicher Eintheilung der Schmetterlinge in *Rhopalocera* — solche, deren Fühler mit einer Keule versehen sind — und *Heterocera* — solche, deren Fühler anders (gebildet) sind — die Gattungen mit strenger Berücksichtigung der verschiedenen Zustände des Insekts als Larve, Nymphe und Fliege folgen. Die Eintheilung Ochsenheimer's hingegen in *Diurna*, *Crepuscularia* und *Nocturna* muss schon Jedem, der auch nur einen flüchtigen Blick in die Lebensweise dieser Geschöpfe gethan, auffallen und wird bei gründlicherem Studium nicht dazu beitragen, ihn auf immer mit letztgenanntem Systeme zu befreunden.

Die zweite Abtheilung des Verzeichnisses, welche die noch übrigen Familien der Schmetterlinge enthalten wird, namentlich die Mikrolepidopteren, deren Fang, Ausbreitung, Erhaltung und Bestimmung mit sehr vielen Schwierigkeiten verbunden sind, wird hoffentlich später erscheinen können. Desshalb erlaube ich mir die Bitte an Freunde der Insektenkunde im hiesigen Kreise, auf ihren Excursionen zum Sammeln von *Coleopteren*, *Dipteren* und *Orthopteren*, auch den *Microlepidopteren* einige Aufmerksamkeit schenken und die Ergebnisse bekannt machen zu wollen. Alsdann würde nicht nur das Verzeichniss um so vollständiger aufgesetzt, sondern auch gewiss noch manches Unbekannte über die Lebensweise dieser zarten Thierchen ermittelt werden können.

Am Schlusse dieser Einleitung stehe noch der Wunsch: es möchte in jeder der Städte der preussischen Rheinlande in Aachen, Trier*), Koblenz, Bonn, Köln, Düsseldorf, Elber-

*) Einige Zeit nach Absendung dieser Arbeit an ihren Druckort hatte ich Gelegenheit, den „Jahresbericht der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier vom Jahre 1853 — Trier 1854 — einzusehen. In demselben findet sich, Seite 40 u. f. ein Verzeichniss der Schmetterlinge aus der Umgebung von Trier vom

feld und für die Eifel etwa in Prüm, sich ein Lepidopterolog finden, der die Schmetterlinge seiner Umgegend sammele und für den Verein aufzeichne, damit auch für diese Insektenordnung der Zeitpunkt heranrücke, wo zu einer Uebersicht der Schmetterlings-Fauna der Rheinprovinz geschritten werden könne, wie eine solche für die Käfer in der mühevollen Arbeit von A. Förster bereits vorhanden ist.

Uerdingen, im Spätherbst 1853.

A. Rhopalocera. Boisd.

1. Papiliones.

Papilio L.

Machaon L. — Häufig in den Gärten auf Möhrenkraut.

Podalirius L. — Aeusserst selten bei Uerdingen. (M.)

Pieris Lat.

Brassicae L. — Sehr häufig.

Crataegi L. — Häufig in Gärten und Wiesen.

Daplidice L. — Auf dem rechten Rheinufer Uerd. gegenüber, nicht häufig anzutreffen. (St.) Auch auf dem linken Ufer. (M.)

Napi L. — Nicht selten an Waldstellen. (M. u. St.)

Rapae L. — Allenthalben.

Anthocharis Boisd.

Cardamines L. — An sumpfigen Stellen häufig. Cref. (M.) In den Rheinwiesen. (St.)

Rhodocera Boisd.

Rhamni — L. Allenthalben häufig.

Colias F.

Edusa L. — Findet sich in manchen Jahren häufig auf Kleefeldern am Rheine. So habe ich Ende September 1853 während acht Tage viele zwischen Uerdingen und Budberg, auch einige im sogenannten Maigrind (Rheinwiesen) angetroffen. — Nach Maassen soll er in der nächsten Umgebung von Crefeld äusserst selten sein.

Major a. D. Herrn von Hymmen. Es ist dieses ein schätzbarer und dankenswerther Beitrag zur Schmetterlings-Fauna der Rheinprovinz. Möge derselbe auch an andern Orten des Vereinsgebietes Nachahmung finden! S.

Edusa ♀ var. Helice Hüb. Ist einmal bei Uerd. in copula mit einem gewöhnlichen *Edusa* ♂ gefangen worden. (M.)

Hyale L. — Fliegt häufig auf Klee (M.) Besonders häufig zwischen Budberg und Kaldenhausen (St.)

Thecla F. —

Betulae L. — Im Ganzen selten, in der Nähe von Gärten und an belaubten Stellen. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Ilicis Hüb. — Nicht selten. Cref. (M.) In der Hees, einem Walde bei Uerd., sehr häufig. (St.

Pruni L. — An lichten Waldstellen nicht selten. Cref. (M.)

Quercus L. — Selten, in Gartenanlagen bei Bockum, zwischen Uerd. u. Cref. (M.)

Rubi L. — Nicht selten in Laubholzungen Cref. (M.) Linn, Uerd. (St.)

Polyommatus Lat.

Circe Hüb. — In den Rheinwiesen bei Gellep (Gelduba Tac.) nicht selten (St.) Cref. (M.

Phlaeas L. — Sehr häufig auf sandigen, mit Rumex besetzten Stellen am östlichen Abhange der kleinen Hees bei Uerd. (St.)

Lycaena F.

Acis W. V. — Häufig. Cref. (M.) Rheinwiesen bei Gellep, Budberg, u. Friemersheim (St.)

Agestis H.
Medon Esp. } Selten. Uerd. (St.)

Alcon F. — Nicht selten im nördlichen Bruche Crefelds (M.)

Argiolus L. — Seltener. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Argus L: — Häufig, besonders in der Heide. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Erebus F. — Rheinwiesen bei Uerd., Brüche bei Bockum (St. (St. u. M.)

Euphemus Hüb. — Auf Wiesen; kurzer Bruch bei Uerd., so wie bei Linn. (St.)

Icarus Brkh.
Alexis Ochsh. } Manchmal sehr häufig auf Wiesen bei Cref. u. Uerd. (St.)

— **Nemeobius Stph.**

Lucina L. — Häufig bei der Neanderhöhle unweit Düsseldorf. (M.)

Limenitis F.

Sibylla F. — Häufig in Buchenwäldern. Cref. Gladbach. (M.) Uerd. (E. Frings) *).

Argynnis F.

Aglaja L. — Auf feuchten Wiesen. Cref. (M.) Linn (St.)

Euphrosyne L. — In lichten Waldungen. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Latonia L. — An Feldwegen und dürren Stellen häufig.

Paphia L. — Häufig auf Brombeeren im Walde. Cref. (M.) Grosse Hees (St.)

Selene F. — Nicht selten im Walde.

Melitaea F.

Artemis F. — Auf sumpfigen Wiesen ziemlich häufig. Cref. (M.) Bockum (St.)

Athalia Ochsh. — Cref. (M.) In der grossen Hees bei Uerd. sehr häufig. (St.)

Cinxia F. — In einer sumpfigen, östlich von Cref. gelegenen Wiese ziemlich häufig (M.); auch bei Uerd. (St.) In der Hees als Raupe auf Plantago gefunden. (M.)

Vanessa F.

Antiopa L. — Selten. Cref. (M.) Am Gelleper Bache gefangen. (St.)

Atalanta L. — An Baumstämmen häufig. Cref. (M.) Sehr häufig am Bache, (Linner Plänk) zwischen Uerd. und Linn. (St.)

C. album L. — Ziemlich selten bei Cref. Bockum, Linn und Uerd. (M. u. St.)

Cardui L. — Häufig am Damm von Budberg nach Friemersheim (St.) Auf Feldwegen. Cref. (M.)

Io L. — Häufig auf Kleeblüthen Cref. (M.) Als Raupe häufig auf Urtica urens gefunden und gezogen. Uerd. (St.)

Polychloras L. — Sehr häufig am Saume der Hees und andern Stellen (M. u. St.)

Prorsa L. — In Wäldern auf Brombeerblüthen.
Levana L. — var. vernalis. Auf Feldwegen. Beide mehr oder weniger selten. Cref. (M.)

Urticae L. — Die häufigste Art dieser Gattung.

Apatura F.

---

*) Dem hiesigen Kaufmanne, Herrn E. Frings, verdanke ich die Angabe einiger hier seltenen Schmetterlinge, die derselbe in der Nähe der Stadt gefangen hat. S.

Iris L. — In manchen Jahren nicht selten auf Waldfahrwegen. Cref. (M.) Im Walde zwischen Oppum und Fischeln. (St.)

Arge Esp.

Galathea L. — Oft häufig in Wiesen. Cref. (M.) In der Nähe der Hees. (St.)

Hipparchia F.

Aegeria L. — In Waldungen nicht selten.

— *Davus* Ochsh. — Oefter 1852 von Herrn M. bei Gladbach gefangen.

Hyperanthus L. — Häufig auf Wiesen.

Ianira L. — Sehr häufig.

Megaera L. — Sehr häufig an Waldungen.

Pamphilus L. — Die häufigste Art dieser Gattung.

Semele L. — Nicht selten an sandigen Stellen. Cref. (M.) Heeswaldungen. Uerd. (St.)

Statilinus Ochsh. — Sehr selten. Einmal am Schützenhofe bei Bockum gefangen (St.)

Tithonus L. — Nicht selten im Walde.

Hesperia F.

Comma L. — Nicht selten im Kreise.

Linea F. — Häufig auf Wiesen.

Lineola Ochsh. — Ebenfalls.

Sylvanus F. — Nicht selten Cref. Uerd.

Syrichtus Boisd.

Alveolus Hüb. Ziemlich häufig in Gehölzen Cref. (M.) Uerd. (St.) — var. Taras Brkh. Mg. findet sich auch bisweilen. (M.)

Tages L. Im kurzen Bruch bei Uerd. (E. Frings.)

B. Heterocera. Boisd.

2. Sphinges.

Sesia F.

Apiformis L. — Findet sich nicht selten des Morgens an Pappelstämmen Cref. (M.) Uerd. Traar (St.)

Asiliformis F. — Oft nicht selten zur Mittagstunde an den Stämmmen junger Pappeln. Cref. (M.)

Culiciformis L. — Sehr selten, einmal gefangen; an einem

abgehauenem Birkenstamm eben aus der Puppe gekrochen. Cref. (M.)

Mutillaeformis Lasp. — Sehr selten, einmal gefunden. Cref. (M.)

Tipuliformis L. — An Johannisbeersträuchern nicht häufig. Cref. (M.) Uerd. Linn (St.)

Vespiformis W. V. — *Cynipiformis* Hüb. — Am 9. Juli 1848 fand ich in den Morgenstunden ein Pärchen auf jungem Lohschlag in der kleinen Hees. Birken und Scabiosa succisa L., worin andere Species dieser Gattung leben, standen häufig in der Nähe des Fundortes. (St.)

Macroglossa Ochsh.

Bombyliformis Ochsh. — Früher nicht selten, aber durch das Urbarmachen der Heiden und Brüche jetzt fast gänzlich verschwunden Cref. (M.)

Fuciformis L. — Nicht selten des Mittags auf den Blüthen von Syringa vulgaris. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Stellatarum L. — Häufig des Nachmittags um Blüthen schwärmend. Cref. (M.) Die Raupe häufig auf Galium verum gefunden. Uerd. (St.)

Chaerocampa Boisd.

Celerio L. — Aeusserst selten. Im Aug. und Sept. 1846 wurde jedoch wohl ein Dutzend gefangen, und auch einige Raupen gefunden, welche sich Mitte November im geheizten Zimmer entwickelten. Cref. (M.)

Elpenor L. — Nicht selten Cref. (M.) Uerd. Linn und Oppum die Raupe häufig gefunden (St.)

Porcellus L. — Etwas seltener als Elpenor, Abends an Geissblatt. Cref. (M.) Einigemal in Gärten bei Uerd. gefangen (St.)

Nerii L. — Aeusserst selten. — Ein Weibchen wurde bei Cref. einmal um einen Oleanderstrauch schwärmend gesehen, worauf es ein Ei abgesetzt hatte. Die Raupe aus diesem Ei starb in den ersten 14 Tagen. (M.) — Im Jahre 1852, Anfangs Sept., wurden in Uerdingen über 60 Raupen auf verschiedenen Oleanderbäumen gefunden. Ich kam in den Besitz von 9, die sämmtlich in der zweiten Hälfte des Novemb. vorzüglich schöne, ausgebildete Schmetterlinge lieferten. Die andere, grössere Zahl ging leider

durch Unkunde der Besitzer fast gänzlich zu Grunde. (St.)

Deilephila Ochsh.

Euphorbiae L. — Auf Euphorbia Cyparissias und Esula auf dem rechten Rheinufer, Uerdingen gegenüber, sehr häufig; manchmal in schönen, rosenroth gefärbten Exemplaren. (St.)

Galii F. — Selten. Einigemal bei Cref. und einmal bei Uerd. gefunden. (M. u. St.)

— *Lineata* F. — Im Jahre 1846 bei Duisburg gefangen. (M.)

Sphinx L.

Convolvuli L. — Im Ganzen selten; 1846 aber so häufig, dass man im Aug., Sept. ja Oktober noch fast jeden Abend 6 — 10 fangen konnte. Eine fast ganz schwarze, sehr grosse Var. ♂, einmal gefangen. Cref. (M.) — Ich habe denselben mehremal in den verschiedenen Stadien der Entwickelung, in den Jahren 1848, 49 u. 50 von Linn und Uerdingen erhalten. Auch fand sich der Schmetterling einmal an einem Bienenstocke bei Stratum, ¾ Stunde von Uerd. (St.)

Acherontia Ochsh.

Atropos L. — Mehr oder weniger selten bei Cref. Uerd. Linn, Oppum, Traar. Im Jahre 1850 fanden sich bei Homberg in der letzten Hälfte des Juli über 100 Raupen, wovon viele ihre Metamorphose bestanden. (M. u. St.)

Smerinthus Lat.

Ocellata L. — Nicht selten bei Cref. Seltener bei Uerd. Linn (M. u. St.)

Populi L. — Häufig an den genannten Orten. Auch die bekannte gelbliche Abänderung kommt vor.

Tiliae L. — Ebenso häufig, besonders bei Cref. Linn u. Uerd. (M. u. St.)

Zygaena F.

Filipendulae L. — Häufig auf Wiesen an Grashalmen (M. u. St.) — Die Varietät mit gelben Flecken und gelben Unterflügeln wurde einmal bei Cref. auf einer Distelblüthe gefangen. (M.)

Lonicerae Esp. — Ebenso häufig auf Wiesenblumen.

Trifolii Esp. — Sehr selten. Bei Traar gefangen. (St)

Procris F.

Pruni F. — Nicht selten in der Heide. Cref. (M.)

Statices L. — Häufig an verschiedenen Stellen auf Wiesen. (M. u. St.)

3. Bombyces.

Euchelia Boisd.

Iacobaeae L. — Ziemlich selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Lithosia F.

Aureola Hüb. — Nicht selten. Cref. (M.) Auf Rosensträuchen gefangen. Uerd. (St.)

Complana L. — In den Heeswaldungen ziemlich häufig. (St.) — Cref. (M.)

Complanula Boisd — } Einmal bei Uerdingen gefangen, An-
Lurideola Fr. — } fangs Juli 1850. (M.)

Mesomella L. — } In der grossen Hees auf jungem Loh-
Eborina Hüb. — } schlag. (St.) Bei Cref. ziemlich oft gefunden (M.)

Muscerda Hüb. — In sumpfig stehenden Holzungen ziemlich häufig. Cref. (M.) Bei Traar selten (St.)

Rosea F. — In der Hees gar nicht selten (St.) Bei Cref. nicht häufig. (M.)

Rubricollis L. — Auf Fichten im Juni manchmal nicht selten. Cref. (M.) Linn (St.)

Quadra L. — Ziemlich selten. Cref. (M.)

Setina Schr.

Irrorea Hüb. — Sehr selten. In vielen Jahren nur zweimal gefangen. Cref. (M.)

Callimorpha Lat.

Dominula L. — Aeusserst selten bei Cref. (M.)

Hera L. — Ebenfalls. (M.)

Nemeophila Stph.

Russula L. — In der Willicher Heide und auf Hülser Berg das ♂ ziemlich häufig, das ♀ nie gefunden. (M.)

Chelonia Lat.

Caia L. — Als Raupe häufig zu finden (M. u. St.) — Eine schöne, kräftig gefärbte Varietät, ♀, mit ganz schmalen, oder sogar fehlenden weissen Binden und Flecken der Oberflügel, so wie mit grössern, stahlblauen Flecken der

Unterflügel, fand ich im Aug. 1850 an einer Gartenmauer in Uerd. (St.)

Arctia Schr.

Fuliginosa L. — Nicht häufig. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Lubricipeda F. — Ziemlich oft bei Cref. gefunden (M.) Bei Uerd. seltener. (St.)

Mendica L. — Ziemlich selten. Cref. (M.) Linn, Uerd. (St.)

Menthastri F. — Die häufigste Art dieser Gattung, gewöhnlich am Grase sitzend gefunden Cref. (M.) Uerd. (St.)

Urticae Esp. — Ziemlich selten. Cref. (M.) Uerd. (E. Frings).

Liparis Ochsh.

Auriflua F. — Häufig an Hecken. (M. u. St.)

Chrysorrhoea L. — Nicht so häufig.

Dispar L. — Sehr häufig.

Monacha L. — Selten, an Buchenstämmen (M.)

Salicis L. — Ueberall häufig auf Pappeln.

Orgyia Ochsh.

Antiqua L. — Gar nicht selten bei Cref. u. Traar. (M. u. St.)

Coryli L. — Ziemlich selten Cref. (M.) Uerd. Bockum (St.)

Ericae Grm. — In der Willicher Heide und auf Hülser Berg früher sehr häufig, jetzt seltener, weil die Heide nach und nach ausgerottet wird. — Die Raupe frisst in der Gefangenschaft, wenn sie keine Heide vorfindet, auch viele andere Pflanzen, z. B. Bohnen- und Erdbeerblätter. (M.)

Fascelina L. — Als Schmetterling einmal in der Willicher Heide, und als Raupe öfter auf Hülser Berg gefunden. (M.)

Gonostigma L. — Ziemlich selten. Cref. (M.)

Pudibunda L. — Nicht selten auf Buchen Cref. (M.) Uerd. (St.)

V. nigrum F. — Sehr selten, im Bockumer Busche an Buchenstämmen. (M.)

Bombyx L.

Castrensis L. — Als Raupe nicht selten. Cref. (M.) Mehremal gezogen. Uerd. (St.)

Crataegi L. — Als Schmetterling selten, als Raupe öfter zu finden. (M. u. St.)

Dumeti L. — Aeusserst selten. Cref. (M.)

Lanestris L. — Selten. Als Raupe einigemal als Schmetterling einmal gefunden. Cref. (M.) — Von zwölf zur Verpuppung

übergegangenen Raupen kam nur Eine zur vollständigen Entwickelung. (St.)

Neustria L. — Sehr häufig.

Populi L. — Der Schmetterling selten Cref. (M.) Auf Pappeln an der Landstrasse nach Moers (St.)

Processionea L. — 1849 überaus häufig als Raupe in den Heeswaldungen; der Schmetterling aber selten, weil die meisten Raupen von Ichneumonen, Pteromalinen, Caraben, Calosomen u. s. w. zerstört wurden. (St.)

Quercus L. — Häufig in den Bruchbüschen (M.) Heeswald (St.)

Rubi L. — Häufig in der Heide (M.) Bei Uerd. als Schmetterling selten (St.)

Trifolii F. — *Medicaginis* Hüb. } Ist nur eine Species. Ziemlich häufig als Raupe im Frühjahre auf Hülser Berg zu finden. (M.)

Odonestis Grm.

Potatoria L. — Nicht selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Lasiocampa Schr.

Betulifolia F. — Ziemlich selten. Cref. (M.)

Pini L. — Sehr selten. Cref. (M.)

Populifolia F. — Ziemlich selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Pruni L. — Sehr selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Quercifolia L. — Nicht selten. Cref. (M.) Bei Linn und Uerdingen die Raupe mehremal auf Pflaumenbäumen gefunden. (St.)

Saturnia Schr.

Carpini W. V. — In der Heide nicht selten. (M.) Seltener bei Linn u. Uerd. (St.)

Aglia Ochsh.

Tau L. — In Buchenwaldungen häufig Cref. (M.) Auch bei Uerd. nicht selten (St.) — Herr Maassen bemerkt: „Ist der einzige mir bekannte Bombyx, welcher die Flügel in der Ruhe wie ein Tagschmetterling aufgerichtet hat. Diese Eigenheit habe ich noch nirgendwo erwähnt gefunden.“ —

Endromis Ochsh.

Versicolora L. — Sehr selten. Das ♂ fliegt des Mittags umher. Cref. (M.)

Sericaria Lat.

Mori L. — In Häusern gezogen. — Im Sommer dieses Jahres, 1853, wurden mir von einem Manne drei Raupen aus der dritten Häutung gebracht, die er in einem Garten von einem Baume genommen haben will. (?) (St.)

Cossus F.

Ligniperda F. — Nicht selten an Weiden. Cref. Uerd. Gellep. (M. u. St.)

Terebra W. V. — Sehr selten. Bei Uerdingen von Herrn E. Frings 1853 gefunden.

Zeuzera Lat.

Aesculi L. — Selten bei Cref. — Vor einigen Jahren wurden einmal viele Raupen zu Duisburg in einem Apfelbaume gefunden. (M.)

Hepiolus F.

Hectus L. — Häufig des Abends an lichten Waldstellen herumfliegend. Cref. u. Uerd. (M. u. St.)

Humuli L. — Ziemlich selten. (Cref. (M.) In den Wiesen an der Eisenbahn auf Uerdingen zu. (St.)

Lupulinus L. — Selten. Uerd. (M.)

Sylvinus L. — Nicht selten im Grase. Cref. (M.)

Psyche Schr.

Pulla Esp. — Ziemlich häufig bei Cref. (M.) Auch bei Uerd. gefunden (E. Frings).

Limaeodes Lat.

Testudo F. — Selten in Waldungen. Cref. (M.) Mehremal von Eichen geklopft zwischen Linn und Bockum (St.)

Cilix Leach.

Spinula Hüb. — Selten. Des Abends fliegend gefangen. Cref. (M.) Zweimal hier in der Nähe gefunden. Uerd. (St.)

Platypterix Lasp.

Falcula Hüb. — Nicht selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Hamula Esp. — Selten. Cref. u. Uerd. (M.)

Lacertula H. — Nicht häufig in der Heide. (M.)

Unguicola H. — In Buchenwaldungen häufig. Cref. (M.) Selten bei Uerd. (St.)

Dicranura Lat.

Bifida H. — An Pappelstämmen ziemlich oft angetroffen. Cref. (M.)

Furcula L. — Ebenso. Auch bei Uerdingen.

Vinula L. — Die Raupe auf Populus tremula sehr oft in der Hees und bei Bockum gefunden. (St.) Cref. (M.)

Harpyia Ochsh.

Fagi L. — Selten. In dem Zeitraume von 25 Jahren etwa nur fünfmal aufgefunden. Cref. (M.)

Asteroscopus Tr.

Cassinia F. — Selten, bei Cref. (M.)

Ptilodontis Stph.

Palpina L. — Nicht häufig. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Notodonta Ochsh.

Camelina L. — Nicht selten im Grase. Cref. (M.) Uerd. Bockum (St.)

Chaonia H. — Sehr selten; nur einmal auf Wasser schwimmend getroffen. Cref. (M.)

Dictaea L. — Nicht selten an Pappelstämmen. Cref u. Uerd. (M. u. St.)

Dictaeoides Esp. — Selten ebendaselbst.

Dromedarius L. — Selten. Cref. (M.)

Trepida F. — Selten; nur dreimal die Raupe gefunden. Cref. (M.)

Trimacula Esp. — Cref. Bockum. (M.) — Herr M. bemerkt: „Ich kann diesen Schmetterling bisheran noch nicht für eine Varietät von Dodonaea halten. Ich habe ihn öfter, an Baumstämmen sitzend, gefunden, dagegen Dodonaea niemals in hiesiger Gegend entdeckt.“

Tritophus F. — An Pappeln ziemlich selten. Cref. (M.)

Velitaris Esp. — Sehr selten. Cref. (M.)

Ziczac L. — Ziemlich selten Cref. (M.) Bei Uerd. weniger selten. (St.)

Diloba Boisd.

Caeruleocephala L. — Ziemlich häufig an Obstbäumen. Cref. u. Uerd. (M. u. St.)

Pygaera Ochsh.

Bucephala L. — Häufig an Linden. Cref. (M.) Uerd. sehr häufig. (St.)

Clostera Hffmg.

Curtula L. — An Pappeln manchmal. Cref. Uerd.

Reclusa F. — Im Ganzen selten. Cref. (M.)

4. Noctuae.

Cymatophora Tr.

Bipuncta Brkh. — Nicht häufig. Cref. (M.)

Diluta F. — Selten; auf Wasser schwimmend gefunden. Cref. (M.)

Flavicornis L. — An jungen Pappeln öfter im März gefunden Cref. (M.) Selten. Uerd. (St.)

Octogesima H. — Nicht häufig. Cref. (M.)

Or. F. — Ebenso. Cref. u. Uerd. (M. u. St.)

Plastenis Boisd.

Subtusa F. — Nicht besonders häufig Cref. (M.) Uerd. (St.)

Acronycta Ochsh.

Aceris L. — Ziemlich häufig an Baumstämmen. (M. u. St.)

Auricoma F. — Häufig im Kreise.

Leporina L. — Nicht selten an Baumstämmen. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Ligustri F. — Seltener als vorige. Cref. (M.)

Megacephala F. — Ziemlich häufig auf Pappeln und Weiden. Cref (M.) Uerd. (St.)

Menyanthidis Esp. — Nicht selten. Cref. Linn. (M. u. St.)

Psi L. — Häufig auf vielen Baumarten. Cref. Uerd. Linn.

Rumicis L. — Häufig auf Laubhölzern.

Tridens F. — Nicht selten auf Weissdorn. (M. u. St.)

Diphtera Ochsh.

Orion Esp. — Etwas selten, auf Eichen. Cref. (M.)

Bryophila Tr.

Perla F. — Gar nicht häufig. Cref. (M.) Auf Flechten, Parmelia parietina Achar. u. andere. Uerd. (St.)

Gonoptera Lat.

Libatrix L. — In den Häusern häufig.

Amphipyra Ohhsh.

Pyramidea L. — Im Ganzen nicht häufig. Cref. Uerd. (M. u. St.)

Scotophila Hüb.

Tragopogonis L. — Ziemlich häufig. Cref. Uerd.

Mania Tr.

Maura L. — Ziemlich selten. Cref. (M.) An den Pontons und Badehäusern am Rhein oft gefunden; auch unter der steinernen Brücke zu Linn (St.)

Typica L. — Weniger selten bei Cref. (M.) Bei Uerd. seltener (St.)

Triphaena Tr.

Comes H. — Selten Uerd. (St. u. E. Frings.)

Fimbria L. — Selten; jedoch vor einigen Jahren ziemlich häufig auf Lindenblüthen gefangen Cref. (M.)

Ianthina T. — Selten; vor mehren Jahren bei Traar sehr häufig gegen Abend umherfliegend. (M. u. St.) — Uerd. (E. Frings.)

Pronuba L. — Gar nicht selten.

Subsequa W. V. — Ziemlich selten. Einmal Mitte September noch gefangen. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Chersotis Boisd.

Plecta L. — Ziemlich selten, auf Galium. (M. u. St.)

Porphyrea H. — Ziemlich häufig in der Heide. Cref. (M.)

Noctua L.

Baia F. — Selten, auf Erdbeeren Cref. u. Uerd. (M. u. St.)

Bella Brkh. — Nicht häufig. Cref. Uerd.

C nigrum L. — Ziemlich selten, ebendaselbst.

Leucographa H. — Ziemlich selten Cref. (M.)

Triangulum Ochsh. — Selten Cref. (M.)

Umbrosa H. — Nur einmal gefangen. Cref. (M.)

Spaelotis Boisd.

Augur F. — Nicht häufig, auf Rhamnus Frangula Cref. (M.) Linn (St.)

Pyrophila F. — Manchmal häufig. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Agrotis Ochsh.

Corticea W. V. — Selten, im Grase. Cref. (M.)

Exclamationis L. — Häufig. Uerd. Linn, Cref.

Obelisca L. — Im Ganzen selten. Uerd. (M. u. St.)

Putris L. — Selten. Cref. (M.)

Segetum W. V. — Sehr häufig, Abends auf Klee.

Suffusa F. — Nicht häufig. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Tritici L. — Selten. Cref. (M.)

Heliophobus Boisd.

Graminis L. — Selten, nur dreimal im Wasser ertrunken gefunden. Cref. (M.)

Popularis F. — Selten, im Sept. Abends fliegend gefangen. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Luperina Boisd.

Basilinea F. — Nicht selten Cref. (M.) Bei Uerd. seltener (St.)
Didyma Brkh. — Ebenso. (M. u. St.)
Infesta Ochsh. — Selten. Uerd. (M.)
Leucophaea Brkh. — Nicht selten, gewöhnlich an Baumstämmen Cref. (M.) Uerd. (St.)
Leucostigma H. — } Ziemlich selten an Baumstämmen. Cref.
var. Fibrosa H. — } (M.)
Lithoxylea F. — Nicht häufig. Cref. (M.)
Nictitans L. — Ebenso, am Tage auf Klee fliegend. Cref. (M.) Uerd. Traar (St.)
Pinastri L. — Ziemlich selten. Cref. (M.) Linn (St.)
Polyodon L. — Häufig im Kreise.
Rurea F. — } Nicht häufig, an Bäumen. Cref. (M.)
var. Combusta H. }
Testacea W. V. — Ziemlich oft an Gräsern Cref. (M.) Uerd. Linn (St.)
Virens L. — Kommt bei Duisburg vor. (M.)

Apamea Tr.

Strigilis L. — Nicht selten. Cref. Uerd.
var. Latruncula W. V. — Ebenfalls.
„ *Aerata* Esp. — Ebenso.

Hadena Tr.

Adusta Esp. — Ziemlich selten. Cref. (M.)
Atriplicis L. — Nicht häufig. Cref. (M.)
Brassicae L. — Häufig.
Chenopodii F. — Bei Uerdingen, selten. (M.)
Dentina Esp. — Ziemlich selten, auf Leontodon hastilis L. Cref. (M.) Uerd. (St.)
Lutulenta W. V. — Nicht selten Cref. u. Uerd. (M. u. St.)
Oleracea L. — Häufig.
Persicariae L. — Nicht selten auf Polygonum - Arten. Cref. (M.) Uerd. Traar (St.)
Pisi L. — Häufig anzutreffen.
Protea Esp. — Ziemlich selten, auf Eichen. (M. u. St.)
Suasa W. V. — Nicht häufig, auf Klee (M. u. St.)
var. Permixta bei Bockum (M.)
Thalassina Brkh. — Ziemlich selten auf Birken. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Phlogophora Tr.

Lucipara L. — Sehr selten, nur einmal gefangen. Cref. (M.)

Meticulosa L. — Ziemlich häufig auf Nesseln. Cref. (M.) Linn, Uerd. (St.)

Aplecta Gu.

Advena F. — Sehr selten, an Fichten. Cref. (M.)

Nebulosa Tr. — Nicht selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Tincta Brkh. — Ziemlich selten, gewöhnlich an jungen Pappeln. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Agriopis Boisd.

Aprilina L. — Nicht häufig. Cref. (M.)

Miselia Tr.

Oxyacanthae L. — Ziemlich selten. Cref. (M.)

Dianthoecia Boisd.

Capsincola Esp. — Etwas selten; die Raupe lebt in den Samenkapseln von Lychnis diurna Sibth. Uerd. (St.) Cref. (M.)

Polia Tr.

Chi L. — Selten. Cref. (M.)

Dysoedea W. V. — Nicht selten Cref. u. Uerd. (M. u. St.)

Flavicincta F. — Ziemlich häufig im Gebiete.

Thyatyra Ochsh.

Batis L. — Selten, auf Himbeeren. Cref. (M.) Linn, Oppum (St.)

Derasa L. — Selten, bei Cref. u. Duisburg (M.)

Mythimna Tr.

Turca L. — Selten, auf Gras. Cref. (M.)

Leucania Ochsh.

Comma L. — Nicht häufig auf Klee am Abend fliegend. Cref. Uerd. (St.)

Conigera F. — Sehr selten. Bockum (M.)

Impura Hüb. — Ziemlich häufig auf Klee, Cref. (M.)

Lithargyria Esp. — Sehr selten. Cref. (M.)

Pallens L. — Häufig. Cref. (M.) In den Uerdinger Brüchen häufig am Abend. (St.)

Nonagria Tr.

Extrema H. — Nicht selten Cref. u. Uerd.

Caradrina Ochsh.

Ambigua Tr. — }
Plantaginis H. — } Ziemlich selten. Cref. (M.)

Cubicularis F. — Ziemlich häufig. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Trilinea H. — Nicht selten bei Uerd. (M. u. St.) Aus den Büschen geklopft und Abends im Klee gefangen (M.)

Orthosia Ochsh.

Cruda Tr. } Ziemlich selten. Cref. (M.)
Ambigua H. }

Gothica L. — Nicht häufig. Cref. (M.)

Instabilis F. — Häufig auf verschiedenen Bäumen.

Munda F. — Selten, auf Eichen und Obstbäumen. Cref. (M.)

Pistacina F. — Nicht selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Stabilis H. — Häufig. — Oft in grosser Anzahl auf dem Wasser gefunden. (M.)

Trachea Ochsh.

Piniperda Esp. — Auf Fichten nicht selten. Cref. (M.) Linn (St.)

Cosmia Ochsh.

Diffinis L. — Selten. Cref. (M.) In der grossen Hees bei Uerd. (St.)

Trapezina L. — In Waldungen nicht selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Xanthia Ochsh.

Ferruginea H. — Bei Cref. häufig (M.) bei Uerd. seltener (St.)

Gilvago F. — Nicht selten. Cref. (M.) Uerd. (E. Frings.)

Rufina L. — Im Ganzen selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Hoperina Boisd.

Croceago F. — Selten, auf Eichen. Cref. (M.)

Cerastis Ochsh.

Satellitia L. — Selten. Cref. (M.)

Silene L. — Ebenso.

Vaccinii L. — Auf Him- und Heidelbeeren Cref. und Uerd. (M. u. St.) — Häufig im Februar im Wasser ertrunken gefunden. (M.)

Xylina Tr.

Exoleta L. — Sehr selten. Als Raupe gefunden. Cref. (M.)

Xylocampa Gu.

Lithoriza Brkh. — Nicht selten im März an jungen Pappeln. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Cloantha Boisd.

Perspicillaris L. — Sehr selten. Cref. (M.)

Cucullia Ochsh.

Lactucae Esp. — Häufig auf Sonchus-Arten. Cref. Uerd.

Umbratica L. — Ebenfalls. Uerd. (St.) An Geissblatt Cref. (M.)

Verbasci L. — Ziemlich selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Abrostola Ochsh.

Triplasia L. — Auf Brennesseln nicht selten. Cref. u. Uerd. (M. u. St.)

Urticae H. — Ebenfalls.

Plusia Ochsh.

Chrysitis L. — Nicht selten Abends auf Blumen Cref. (M.) Auf Lamium, Mentha u. a. — Uerd. (St.)

Festucae L. — Sehr selten in der Dämmerung auf Blumen gefangen. Cref. (M.) Uerd. (E. Frings.)

Gamma L. — Sehr häufig.

Iota L. — Ziemlich selten. Cref. (M.)

Anarta Ochsh.

Arbuti F. — } Auf Wiesen nicht selten. Cref. (M.) Uerd.
Heliaca H. — } Linn (St.)

Myrtilli L. — In der Heide häufig. (M.)

Heliothis Ochsh.

Dipsacea L. — In einem Jahre mehr, im andern weniger selten. Cref. (M.) Linn (St.)

Scutosa F. — Sehr selten auf Klee. Cref. (M.)

Catocala Ochsh.

Fraxini L. — Sehr selten. Cref. (M.) Uerd. Linn (St.)

Nupta L. — Häufig. Cref. (M.) Besonders häufig an Weiden auf dem rechten Rheinufer (St.)

Sponsa L. — Aeusserst selten; nur einmal im Zimmer gefangen. Cref. (M.)

Ophiusa Ochsh.

Lunaris F. — Sehr selten. Cref. (M.)

Euclidia Ochsh.

Glyphica L. — Sehr häufig in Wiesen.

Mi L. — Ebenso.

Brephos Ochsh.

Parthenias L. — Fliegt häufig im Mai am Tage in Birkenwaldungen. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Anthophila Ochsh.

Aenea H. — Nicht selten im Gebiete.

Agrophila Boisd.

Sulphurea H. — Sehr selten. Auf dem Damme am rechten Rheinufer, im Juni 1850, gefangen. (St.)

Unca Esp. — Häufig in sumpfigen Bruchwiesen Cref. (M). Uerd. Traar (St.)

Erastria Ochsh.

Fuscula H. — Nicht selten an Stämmen Cref. (M.) Uerd. (St.)

5. Geometrae.

Geometra L.

Papilionaria L. Selten. Cref. (M.) Auf Birken und Buchen. Uerd. (St.)

Hemithea Dup.

Aeruginaria W. V. — Selten. Cref. (M.)

Aestivaria Esp. — Selten. Cref. (M.) Kleine Hees (St.)

Bupleuraria F. — In der Heide häufig. Cref. (M.) In der Hees öfter gefangen, als voriger. (St.)

Putataria L. — Nicht selten. Cref. u. Uerd. (M. u. St.)

Vernaria W. V. — Im Walde nicht häufig zu treffen. Cref. u. Uerd. (M. u. St.)

Viridaria Hüb. — In der Heide häufig. Cref. (M.)

Metrocampa Lat.

Fasciaria L. — Häufig in Fichtenwäldern. Cref. (M.) Auch bei Linn. (St.)

var. Prasinaria H. — Ziemlich selten, ebendaselbst.

Margaritaria L. — Im Ganzen selten. Uerd. (St.) Oft im Wasser ertrunken gefunden. Cref. (M.)

Urapterix Krb.

Sambucaria L. — Gar nicht häufig auf Hollunder und Prunus-Arten. Cref. u. Uerd. (M. u. St.)

Rumia Dup.

Crataegaria L. — Nicht selten im Gebiete.

Ennomos Tr.

Advenaria Esp. — — Nicht häufig. Cref. (M.)

Alniaria L. — Nicht selten. Cref. (M.) Seltener. Uerd. (St.)

Angularia W. V. — Nicht selten. Cref. (N.)

Apiciaria Esp. — Ziemlich selten im Grase. Cref. (M.) Im Maigrind. Uerd. (St.)

Dolabraria L. Ebenso. In den Rheinwiesen.

Evonymaria W. V. — Ebenso.

Illunaria W. V. — Ziemlich selten. Cref. (M.)

Illustraria H. — Nicht selten. Cref. (M.) Linn (St.)

Lunaria W. V. — Ebenfalls.
Parallelaria H. Selten in den Rheinwiesen b. Uerd. (St.)
Prunaria L. — Bei Cref. nicht selten (M.) Bei Uerd. seltener. (St.)
Syringaria L. — Sehr selten, nur einmal gefangen Cref. (M.)
Tiliaria H. — Ziemlich selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Himera Dup.

Pennaria L. — Nicht häufig; im Wasser gefunden. Cref. (M.)

Crocallis Tr.

Elinguaria L. — Selten, auf Geissblatt. Cref. Bockum (M.) Uerd. (St.)

Macaria Curl.

Lituraria H. — Im Grase selten. Cref. (M.)
Notataria Esp. — Nicht häufig. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Halia Dup.

Wavaria L. — Ziemlich selten, ebendaselbst.

Aspilates Tr.

Purpuraria L. — Häufig auf Brachfeldern Cref. (M.) und an der östlichen Seite der kleinen Hees. (St.)

Numeria Dup.

Pulveraria L. — In sumpfigen Gehölzen und Wiesen an der Grenze des Kreises, auf Kempen zu. (M.)

Fidonia Tr.

Atomaria L. — Häufig in der Heide. Cref. (M.) Seltener bei Uerd. (St.)
Piniaria L. — In Fichtenwaldungen häufig. Cref. (M.) Auch bei Linn, aber selten. (St.)

Eupisteria Boisd.

Hepararia H. — Nicht selten in Wiesen. Cref. (M.)

Speranza Curt.

Conspicuaria Esp. — In Fichtenwaldungen häufig. Cref. (M.) Uerd. Kleine Hees, auf andern Pflanzen (St.)

Anisopterix Stph.

Aescularia W. V. — Nicht selten. Cref. (M.)

Hibernia Lat.

Aurantiaria Esp. — Nicht selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)
Defoliaria L. — Ebenso, auf Obstbäumen Cref. (M.) Uerd. (St.)
Leucophaearia L. — Gleichfalls. Cref. (M.) Grosse Hees (St.)
Pilosaria W. V. — Auch nicht selten bei Cref. (M.) — Die

vier letztgenannten Spanner fand Hr. Maassen oft in beträchtlicher Zahl im Wasser ertrunken.

Amphidasis Tr.

Betularia L. — Nicht selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)
Hirtaria L. — Selten. Cref. (M.)
Prodromaria F. — Ebenfalls.

Boarmia Tr.

Carbonaria W. V. — Selten. Kleine Hees bei Uerd. 1849 einmal gefangen. (St.)
Cinctaria W. V. — Ziemlich häufig an Baumstämmen. Cref. (M.) Uerd. (St.)
Consortaria F. — Sehr selten an Bäumen. Cref. (M.)
Lichenaria W. V. — Ebenfalls an Bäumen, ziemlich häufig.
Repandaria W. V. — Ziemlich selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)
Rhomboidaria W. V. — Häufiger, ebendaselbst.
Roboraria F. — Ziemlich selten an Baumstämmen. Cref. (M.) Linn (St.)

Tephrosia Boisd.

Crepuscularia W. V. — Häufig an Bäumen.
Punctularia H. — Ebenfalls.

Mniophila Boisd.

Cineraria F. — Ziemlich selten in der Heide Cref. (M.) Bei Traar (St.)

Eubolia Dup.

Ferrugaria W. V. — Nicht selten. Cref. (M.)
Ligustraria Tr. — Ebenfalls. Cref. (M.) Uerd. (St.)
Mensuraria W. V. — Im Gebüsch nicht häufig. Cref. u. Uerd.
Miaria W. V. — } Ziemlich selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)
Viridaria F. — }
Moeniaria W. V. — In der Heide häufig. (M.)
Palumbaria W. V. — Sehr häufig in der Heide (M.) Am Rande der kleinen Hees. (St.)

Anaitis Dup.

Plagiaria L. — Im Felde häufig. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Larentia Tr.

Bilinearia L. — Selten. Cref. (M.)
Brumaria L. — Anfangs Winter nicht selten des Abends zwischen Gärten fliegend. Cref. (M.) Linn, Uerd. (St.)
Dilutaria W. V. — Nicht häufig. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Dubitaria L. — Selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)
Polygrammaria Brkh. — Selten. Cref. (M.)
Undularia L. — Selten, im Walde. Cref. u. Uerd. (M. u. St.)

Lobophora Curt.

Lobularia H. — Häufig.
— *Hexapteraria* F. — Bei Duisburg. (M.)

Eupithecia Curt.

Centaurearia H. — Selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)
Exiguaria Tr. — Nicht häufig ebendaselbst.
Indigaria H. — Selten. — Cref. (M.)
Innotaria H. — Ziemlich häufig. Cref.)
Pusillaria Tr. — Seltener. Cref. (M.) Uerd. (St.)
Strobilaria H. — Selten. Cref. (M.)
Subnotaria Tr. — Ebenfalls.

Chesias Tr.

Obliquaria W. V. — In der Heide nicht selten.
Spartiaria Tr. — Im Ganzen selten. Uerd. und Duisburg. (M.) In der kleinen Hees auf Spartium Scoparium Ende Sept. 1853 gefangen. (St.)

Cidaria Tr.

Achatinaria H. — Ziemlich häufig in Holzungen. Cref. (M.)
— *Berberaria* W. V. — Bei Duisburg (M.)
Badiaria W. V. — Selten. Cref. (M.)
Derivaria W. V. — Selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)
Eluctaria H. — Ziemlich häufig. Cref. (M.)
Impluviaria H. — Ebenso.
Iuniperaria L. — Selten, bei Uerd. (M. u. St.)
Olivaria Tr. — Selten. Cref. (M.)
— *Picaria* H. — Selten, bei Duisburg. (M.)
Popularia L. — Selten. Cref. (M.)
Pyraliaria W. V. Ebenfalls.
Ribesiaria Boisd. — *Prunata* L. — Ziemlich selten Cref. u. Uerd. (M. u. St.)
Rubidaria F. — Selten bei Uerd. (M.)
Ruptaria H. — Ziemlich. Cref. (M.) Uerd. (St.)
Russaria W. V. — Nicht häufig. Cref. (M)
Sinuaria W. V. Ziemlich selten, im Gehölz. Cref. (M.)
Suffumaria F. — Selten. Cref. (M.)
Variaria W. V. — In Fichtenwaldungen häufig. Cref. (M.)

Viretaria H. — Selten. Cref. (M.)

Melanippe Dup.

Alchemillaria L. — Nicht selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Macularia L. — Häufig in der Hees (St.) Cref. (M.)

Marginaria H. — Ebenfalls.

Melantha Boisd.

Adustaria F. — Nicht häufig. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Albicillaria H. — Ziemlich selten. Cref. (M.)

Fluctuaria L. — Häufig im Gehölz.

Montanaria W. V. — Nicht selten bei Linn, in der Elt. (M. u. St.)

Rubiginaria F. — Selten. Cref. (M.)

Zerene Tr.

Grossularia L. — Häufig in Hecken.

Temeraria H. — Nur einmal gefangen in der grossen Hees auf Populus tremula. (St.)

Ulmaria H. — Sehr selten. Cref. (M.)

Cabera Tr.

Exanthemaria Esp. — Häufig im Walde. Cref. u. Uerd.

Pusaria L. — Ziemlich häufig. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Strigillaria Esp. — Häufig in der Heide. (M.)

Tæniaria H. — Selten. Cref. (M.)

Ephyra Dup.

Incanaria H. — Selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Omicronaria W. V. — Sehr selten. Cref. (M.)

Orbicularia H. — Ziemlich häufig in Holzungen (M. u. St.)

Ornataria Esp. — In Heiden (M.) Uerd. (St.)

Ossearia H. — Ziemlich selten (M. u. St.)

Pendularia L. — Ziemlich häufig im Gehölz. — (M. u. St.)

Punctaria L. — Ebenfalls.

Scutularia H. — Ziemlich selten. Cref. (M.)

Trilinearia Brkh. — Nicht selten in Holzungen. (M. u. St.)

Acidalia Tr.

Albularia F. — Häufig im Gebiete.

Auroraria H. — Selten, in Heidegegenden (M.)

Byssinaria Tr. — Selten. Cref. (M.)

Candidaria H. — Ziemlich häufig.

Decoloraria H. — Ebenfalls.

Dilutaria H. — Nicht selten. Cref. (M.) Uerd. (St.)

Emarginaria H. Selten. Cref. u. Uerd. (M. u. St.)
Lutearia H. — Ziemlich selten. Cref. (M.)
Mutataria H. — Häufig.
Rubricaria H. — Ziemlich selten. Kleine Hees (St.) Cref. (M.)

Teniandra Dup.

Amataria L. — Häufig im Gebiete.

Strenia Dup.

Clathraria H. — Nicht selten in Wiesen. Cref. (M.) Sehr häufig bei Gellep u. Uerd. (St.)

Sthanelia Boisd.

Hippocastanaria H. — Selten in der Heide. Cref. (M.)

Bis jetzt sind demnach im genannten Gebiete entdeckt worden:

Rhopalocera	— (*Papiliones*)	— 62	Arten.
Heterocera	— (*Sphinges*)	— 28	„
	— (*Bombyces*)	— 86	„
	— (*Noctuae*)	— 139	„
	— (*Geometrae*)	— 133	„
	Zusammen	448	„

Ohne Zweifel werden sich in dem einen oder dem andern Theile des Gebietes noch unaufgeführte Arten ermitteln lassen; diese werden als Nachträge folgen.

Abkürzungen.

Boisd. — Boisduval.
Brkh. — Borkhausen.
Curt. — Curtis.
Dup. — Duponchel.
Esp. — Esper.
F. — Fabricius.
Grm. — Germar.
Gu. — Guénée.
Hffmg. — Hoffmannsegg.
Hüb. u. H. — Hübner.
Krb. — Kirby.
Lasp. — Laspeyres.
Latr. — Latreille.
L. — Linné.
Mg. — Meigen.
Ochsh. — Ochsenheimer.
Schr. — Schrank.
Stph. — Stephens.
Tr. — Treitschke.
W. V. — Wiener Verzeichniss.

M. — Maassen.
St. — Stollwerk.
C. — Cref.
U. Uerdingen.

Neue Blattwespen.

Von *Dr. Förster* aus Aachen.

(Fortsetzung.)

Nematus microps m.

Schwarz, der Anhang, die Spitze der Schenkel, die Schienen ganz und der Hinterleib an der Spitze rothgelb; das 1ste Geisselglied etwas kürzer als das 2te; Flügel rauchgrau, das Randmal blass, die Randader bräunlich; das Flügelschüppchen schwarz.

♂. Lg. 6½ Millim.

Diese Art hat wohl in der Grösse und dem ganzen Habitus überhaupt eine grosse Aehnlichkeit mit N. leucotrochus Hart., unterscheidet sich aber auf den ersten Blick gleich durch das blasse Randmal, welches bei leucotrochus tief schwarzbraun ist. Der Kopf klein, schwarz, die äussere Orbita, der Anhang und die Basis der Mandibeln mehr oder weniger rothgelb, der Anhang indess bisweilen bräunlich und die Mandibeln an der Basis schwarz, die Taster ganz braun. Der Clypeus ziemlich tief ausgerandet. Die Fühler fast so lang wie der ganze Körper, schwarz, abstehend borstig behaart, das 1ste Glied der Geissel deutlich und bestimmt kürzer als das 2te und in der Mitte gekrümmt. Der Mittelleib ganz schwarz, die Beine ebenfalls, blass die Schenkel an der Spitze, alle Schienen ganz gelb oder röthlichgelb, die Schienendorne, die Tarsen und die Spitze der hintersten Tibien braun. Die Flügel rauchgrau, das Randmal blassbräunlich, fast gelblich, die Rand- und Unterrandader, die Mittel- und Hinterader braun, bloss die erste an der Wurzel schmutzig gelb; das Flügelschüppchen ganz schwarz. Die 1ste Cubitalquerader ganz, die 2 andern bis auf einen kleinen Rest und der Cubi-

talabschnitt der 2ten Diskoidalzelle nicht völlig zur Hälfte durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle etwas länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt völlig $^2/_3$ der Länge des gleichnamigen Abschnittes der 2ten Cubitalzelle betragend, die punktförmige Schwiele dieser letzteren sehr blass und wenig bemerkbar. Die 2te rücklaufende Ader entspringt ganz nahe der 2ten Cubitalquerader. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle so, dass der erste Abschnitt ein wenig kürzer als der 2te wird. Die Submarginal-Querader liegt so weit vor der Grundader, als sie selbst lang ist. Im Hinterflügel erscheint die 1ste Cubitalzelle länger als die 1ste Diskoidalzelle und zwar beträgt der Unterschied ungefähr $^1/_3$ der Länge der 2ten Cubitalquerader. Der Hinterleib schwarz, auf dem Rücken ist der Hinterrand fast aller Segmente mehr oder weniger röthlichgelb, die beiden vorletzten Segmente in der Regel am ausgedehntesten; das letzte Segment aber erscheint ganz rein rothgelb, seltner hat es in den Seiten noch einen braunen Flecken; es ist in der Mitte vorgezogen und dann an der Spitze grade abgestutzt, ohne besonders scharf aufgeworfenen Hinterrand. Die vorgezogene Spitze zeigt zwar seitlich breite und flache Gruben, schärft sich aber zwischen diesen Gruben nicht zu einem ausgeprägten Rückenkiel. Auf der Bauchseite erscheint die Afterdecke ganz rothgelb, ziemlich kräftig punktirt und scharf zugespitzt, die Bauchsegmente an den Seiten und in der Mitte schwach röthlichgelb gefleckt.

Diese Art zeichnet sich durch den verhältnissmässig kleinen Kopf und kleine Augen aus. Sie scheint variabel zu sein, denn von 3 Exemplaren sind 2 als sehr bemerkenswerthe Varietäten hervorzuheben und zwar:

Var. a. In beiden Vorderflügeln fehlt die 2te Cubitalquerader gänzlich, so dass auch nicht die geringste Spur davon zu entdecken. In dem einen Flügel ist auch die erste Hälfte der 2ten rücklaufenden Ader spurlos verschwunden, während sie in dem andern bloss durchscheinend geworden. In der Färbung stimmt diese Varietät übrigens genau mit der Stammart überein.

Var. b. Hier ist beinahe der ganze Hinterleib gelb geworden, so dass auf dem Rücken bloss das 1ste Segment

mit Ausnahme des Hinterrandes in der Mitte schwarz bleibt. An dem 2ten und 3ten Segment ist bloss an der Basis ein schmales schwarzes Bändchen sichtbar, die übrigen Segmente, so wie die ganze Bauchseite, rein rothgelb. In allem Uebrigen mit der Stammart übereinstimmend.

Nicht häufig in der Nähe von Aachen.

Nematus Eversmanni m.

Schwarz, der Anhang, die Basis der Mandibeln, die Taster, der Halskragenrand, die Spitze des Hinterleibs und die Beine gelb, letztre mit schwarzen Hüften, Schenkelringen und Basis der Schenkel; Flügel wasserhell, Randmal, Randader, Basis der Mittelader und die Hinterader bis zur Theilung sammt dem Flügelschüppchen gelb; das 1ste Glied der Geissel bestimmt kürzer als das 2te.

♂. Lg. fast 7 Millim.

So ähnlich diese Art auch bei oberflächlicher Betrachtung dem *Nematus microps m.* erscheinen mag, so bedeutende und wichtige Differenzen zeigt sie doch bei genauerer Betrachtung, so dass an eine Vereinigung mit *microps* nicht gedacht werden kann, wohl aber vor einer Verwechslung beider gewarnt werden muss.

Der Kopf schwarz, der Anhang, die Basis der Mandibeln, die Taster, der äussere und obere Augenrand gelb; der Clypeus breit aber nicht sehr tief ausgebuchtet. Die Fühler so lang wie der Körper, völlig schwarz, abstehend rauhhaarig, das 1ste Glied der Geissel ganz entschieden kürzer als das 2te und in der Mitte gekrümmt, der Mittelleib schwarz, der Halskragenrand röthlichgelb, die Beine röthlichgelb, Hüften und Schenkelringe ganz, die Schenkel aber nur an der Basis schwarz; die schwarze Färbung der letztern erstreckt sich auf der Unterseite etwas über die Mitte hinaus, erreicht aber auf der Oberseite die Mitte nicht. Die Flügel sind wasserhell, nicht rauchgrau wie bei der vorhergehenden Art, Randmal und Randader sammt dem Flügelschüppchen gelb, die Mittelader an der Basis und die Hinterader bis zu ihrer Gabeltheilung ebenfalls blassgelb. Die 1ste Cubitalquerader ganz, die beiden folgenden bis auf einen kleinen

Rest und der Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle über die Hälfte durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle kaum so lang wie an der Spitze breit, der Radialabschnitt derselben nur halb so lang, wie der gleichnamige Abschnitt der 2ten Cubitalzelle, die punktförmige Schwiele dieser letzteren ganz blass und unscheinbar. Die 2te rücklaufende Ader entspringt in der Nähe der 2ten Cubitalquerader, die Entfernung beträgt ungefähr $^1/_3$ der Länge dieser Letzteren. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Cubitalzelle so, dass der vordere Abschnitt etwas kürzer als der hintere erscheint. Die Submarginalquerader liegt sehr weit vor der Grundader. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle länger als die erste Diskoidalzelle und der Unterschied beträgt ungefähr die halbe Länge der 2ten Cubitalquerader. Der Hinterleib schwarz, auf dem Rücken das letzte Segment am Hinterrande und an der vorgezogenen Spitze röthlichgelb, diese letztre mit scharf aufgeworfenem Rande und in der Mitte grubenartig vertieft, auch liegen 2 sehr tiefe Gruben seitwärts neben der vorragenden Spitze, durch welche die Basis des Segments in der Mitte stark gewölbt, fast kielartig hervortritt. Auf der Bauchseite ist die Afterdecke rein rothgelb, ziemlich scharf zugespitzt, punktirt. Seitwärts erscheinen die umgeschlagenen Ränder der Rückensegmente rothgelb gefleckt, grade wie bei *microps m.*

Die verschiedene Färbung der Taster, die Beine, der Flügeladern und des Flügelschüppchens, aber mehr noch die verschiedene Bildung des letzten Rückensegments rechtfertigen genügend die Scheidung dieser Art von dem nahe verwandten *N. microps.*

Ich erhielt ein Exemplar dieser Art von Hrn. Prof. Eversmann aus Kasan, der sie für eine Var. von *N. Myosotidis* hielt, eine Annahme, die zuversichtlich als irrig bezeichnet werden kann. Ein 2tes Ex. besitze ich aus der Gegend von Aachen, dem bloss auf der Bauchseite die Seitenflecken fehlen.

Nematus emarginatus m.

Syn. N. lepidotus Hart. ?

Schwarz, Anhang, Basis der Mandibeln, Taster, der äussere und obere Augenrand, der Halskragenrand und das Flügelschüppchen, After und Beine rothgelb, letztere mit schwarzen Hüften, Schenkelringen und Schen-

kelbasis; die untere Afterdecke an der Spitze breit ausgerandet; Flügel fast wasserhell, Randmal und Randader schmutzig gelb, die Unterrand, -Mittel- und Hinterader bräunlich.

♂. Lg. 6 Millim.

Diese Art steht genau in der Mitte zwischen *N. microps* und Eversmanni, lässt sich aber wegen der höchst charakteristischen Ausrandung der unteren Afterdecke mit keiner von beiden vereinigen oder verwechseln. Mit N. Eversmanni stimmt überhaupt die Färbung des ganzen Körpers sehr gut überein, so dass eine weitere Beschreibung als überflüssig erachtet werden kann. Nur auf die Abweichungen muss hier Rücksicht genommen werden. Diese liegen zum Theil in dem Flügelgeäder, zum Theil in der Bildung des letzten Rückensegments und der untern Afterdecke. In der braunen Färbung der Mittel- und Hinterader weicht N. emarginatus von Eversmanni ab, aber auch in andern Punkten noch, z. B. die punktförmige Schwiele, welche bei Eversmanni ganz verblasst und unscheinbar geworden, hier bräunlich und leicht in die Augen fallend ist. Ferner liegt die Submarginalquerader kaum weiter von der Wurzel der Grundader ab als sie selbst lang ist, bei Eversmanni aber fast doppelt so weit. Im Hinterflügel zeigt sich die 1ste Cubitalzelle nur sehr wenig länger als die 1ste Diskoidalzelle, bei Eversmanni ist der Unterschied beider doppelt so gross. Das letzte Rückensegment hat in der Mitte eine stärker vorgezogene Spitze als Eversmanni, aber diese Spitze selbst ist schmäler und mehr zugerundet, bei Eversmanni dagegen breiter und mehr grade abgestutzt. In Bezug auf den Nem. microps treten die Differenzen schon stärker hervor, denn nicht nur zeigt die abweichende Färbung der Taster und Beine, des Halskragens und Flügelschüppchens, sondern noch mehr der abweichende Bau des letzten Rükkensegments und der unteren Afterdecke eine deutliche spezifische Differenz.

Von Boppard.

Nematus gemellus m.

Schwarz, Gesicht, Clypeus, Anhang, Basis der Mandibeln, Taster und Orbita (zum Theil) gelb; Halskragen und Beine rothgelb, an den hintersten Beinen

die Tarsen, die Schenkel- und Schienenspitze braun; Hinterleib rothgelb mit schwarzer, schmaler oder breiter Rückenstrieme; Flügel fast glashell, Randmal schwarzbraun, Randader und Flügelschüppchen gelb, die 1ste Cubitalquerader ganz erloschen.

♀. Lg. $4^2/_3$—$5^2/_3$ Millim.

In der Färbung hat diese Art Aehnlichkeit mit Nematus Myosotidis Hart., aber das schwarzbraune Randmal und die gänzlich erloschene erste Cubitalquerader unterscheiden sie gleich auf den ersten Blick.

Der Kopf schwarz, Gesicht, Clypeus, Basis der Mandibeln und Taster blassgelb; der Clypeus grade, nicht ausgerandet oder ausgebuchtet; die Orbita mehr oder weniger dunkelröthlich oder braunröthlich, stellenweise auch ganz braun. Die Stirne eben, sehr stark gekörnelt, kurz behaart. Fühler länger als Kopf und Mittelleib, schwarzbraun, die Geissel auf der Unterseite mehr oder weniger rothbräunlich, das 1ste Glied derselben etwas länger als das 2te, Mittelleib schwarz mit rothgelbem Halskragen. Beine rothgelb, die Hüften und Schenkelringe blassgelb, an den vorderen Tarsen das letzte Glied, die hintersten ganz braun, bloss die Basis der Fersen ist blasser; die Spitze der hintersten Schenkel und Schienen schwarzbraun. Die Flügel fast wasserhell, das Randmal schwarzbraun, die Randader und das Flügelschüppchen gelb, die Unterrandader, die Basis der Mittelader und die Hinterader bis zu ihrer Gabeltheilung ebenfalls gelblich. Die 1ste Cubitalquerader fehlt ganz, die beiden folgenden sind bis auf einen kleinen Rest und der Cubitalabschnitt der zweiten Diskoidalzelle bis zu $^3/_4$ seiner Länge ganz durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle ist etwas länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt genau halb so lang wie der gleichnamige Abschnitt der 4ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele der 2ten Cubitalzelle gross, dunkelbraun, stark in die Augen fallend. Die 2te rücklaufende Ader entspringt bald näher bald mehr von der 2ten Cubitalquerader entfernt. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der ersten Diskoidalzelle so, dass die vordere Hälfte etwas länger wird. Die Submarginalquerader liegt der Grundader bald näher bald entfernter, oder sie fehlt gänzlich. Im Hinterflügel erscheint die

1ste Cubitalzelle viel länger als die erste Diskoidalzelle, so dass der Unterschied $^2/_3$, oft fast die ganze Länge der 2ten Cubitalquerader erreicht. Der Hinterleib rothgelb, mit schwarzer Rückenstrieme, die bald breiter wird und selbst die ganze Rückenfläche einnimmt. Die Legescheide ist schwarz, die Afterspitzchen sind gelb.

In Bezug auf das Flügelgeäder und die Färbung des Hinterleib-Rückens variirt diese Art, sie lässt sich aber leicht an der ebenen stark gekörnten Stirn, an der schwarzbraun gefärbten Spitze der hintersten Schenkel und dem gänzlichen Mangel der 1sten Cubitalquerader erkennen. Folgende Varietäten treten als bemerkenswerth hervor:

Var. a. Die Rückenstrieme breit.

Var. b. Der ganze Hinterleibrücken schwarz.

Var. c. Die Rückenstrieme schmal wie bei der Stammart, aber die Submarginalquerader gänzlich fehlend.

Aus der Nähe Aachens.

Nematus respondens m.

Oben schwarz, unten rothgelb, die Fühler fast länger als der Körper, roth, die beiden Grundglieder schwarz, das 1ste Glied der Geissel kaum kürzer als das 2te, oben bräunlich; der Halskragen und die Seitenecken an dem Mittellappen des Mittelrückens rothgelb; Flügel wasserhell, Randmal, Randader und Flügelschüppchen gelb; die 3te Cubitalzelle kurz, fast rectangulär.

♂. Lg. 4. Millim.

Der Kopf blassgelb, bloss ein grosser Flecken um die Nebenaugen, der mit dem ebenso gefärbten Nacken zusammenhängt, schwarz; der Clypeus sehr schwach ausgerandet; die Fühler völlig so lang, fast länger als der Kopf, die Geissel rothgelb, das 1ste Glied obenauf bräunlich, kaum ein wenig kürzer als das 2te. Der Mittelleib oben schwarz, der Halskragen und die Seitenecken an dem Mittellapen des Mesonotum's vorne röthlichgelb, die Mittelbrustseiten oben unter der Flügelwurzel mit einem schwarzen Querstrich. Die Beine röthlichgelb, die hintersten Tarsen bräunlich, die Hüften alle obenauf an der Basis mit einem kleinen schwarzen Strich. Die Flügel glashell, Randmal, Randader und Flügelschüppchen blassgelb, die übrigen Adern bräunlich. Die 1ste Cubital-

querader ganz, die beiden andern bis auf einen kleinen Rest und der Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle bis auf $^2/_3$ seiner Länge durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle kurz, fast rectangulär, etwas länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt genau halb so lang wie der gleichnamige Abschnitt der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele dieser Letzteren ganz blass und unscheinbar. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle genau in 2 gleiche Hälften. Die Submarginalquerader liegt kaum weiter von der Grundader ab, als ihre eigne Länge beträgt. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle kaum etwas länger als die 1ste Diskoidalzelle. Der Hinterleib oben schwarz, auf der Bauchseite rothgelb, das letzte Rückensegment in der Mitte nur schwach vorgezogen und an der Spitze grade abgestutzt, ohne aufgeworfenen Rand. Die untere Afterdecke zugespitzt und äusserst schwach punktirt.

Ich erhielt diese Art aus Oestreich von Hrn. Mayr ohne nähere Angabe des Fundortes.

Nematus micraulius m.

Schwarz, der Anhang, die Taster, der Halskragenrand und die Beine röthlichgelb, Hüften mit schwarzer Basis, hinterste Tarsen bräunlich; Flügel wasserhell, Randmal, Randader und Flügelschüppchen röthlichgelb, die 3te Cubitalzelle vollkommen quadratisch; Hinterleib auf der Bauchseite in der Mitte der ganzen Länge nach sammt der unteren Afterdecke röthlichgelb.

♂. Lg. 6 Millim.

Der Kopf schwarz, der Anhang die Taster und die Basis der Mandibeln rein röthlichgelb; der Clypeus breit aber schwach ausgerandet. Fühler nicht völlig so lang wie der ganze Körper, das 1ste Geisselglied genau so lang wie das 2te. Die Stirngruben breit und deutlich, ziemlich deutlich körnig punktirt, zwischen der Fühlerwurzel ein tiefes rundes Grübchen. Der Mittelleib schwarz, die Halskragenecke gelb; die Mittelbrustseiten ziemlich dicht punktirt, die Punktzwischenräume lederartig-runzlich, daher fast matt. Der Mittelbrustrücken ebenfalls ganz matt, das Schildchen jedoch nicht punktirt, daher sehr stark glänzend, das Hinterschildchen aber wieder fein und dicht gerunzelt, völlig matt. Die Beine röth-

lichgelb, die Hüften an der Basis schwarz, an den hintersten Beinen die Spitze der Schienen und die Tarsen bräunlich; die Flügel an der Basis wasserhell, nach der Spitze hin schwach rauchgrau, das Randmal, die Randader und das Flügelschüppchen gelb; die Cubitalqueradern ganz oder bis auf kleine Reste und der Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle um mehr als $^2/_3$ seiner Länge durchscheinend; die 3te Cubitalzelle entweder vollkommen quadratisch oder in dem einen Flügel sogar etwas kürzer als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt daher auch etwas kürzer als die Hälfte des gleichnamigen Abschnittes der 2ten Cubitalzelle; die punktförmige Schwiele dieser letzteren Zelle blass, wenig in die Augen fallend. Die 2te rücklaufende Ader entspringt nicht weit vor der 2ten Cubitalquerader, so dass die Entfernung höchstens die halbe Länge dieser letzteren beträgt oder auch noch weniger. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle so, dass das vordere Stück etwas länger als das hintere wird. Die Submarginalquerader liegt weit vor der Grundader, weiter noch als sie selbst lang erscheint. Im Hinterflügel ist die erste Cubitalzelle etwas länger als die erste Diskoidalzelle, der Unterschied beträgt ungefähr die halbe Länge der 2ten Cubitalquerader. Der Hinterleib oben schwarz, das letzte Rückensegment hat einen gelben Hinterrand, es ist in der Mitte zu beiden Seiten seicht eingedrückt, wodurch sich der Raum zwischen den Eindrücken etwas erhebt, aber bloss eine sehr schwach vorspringende Spitze bildet. Die obere Afterdecke ragt hier weit vor, (gewöhnlich ist sie von dem Vorsprung des letzten Segments bedeckt!) sie ist bräunlich, in der Mitte der Länge nach ziemlich scharf gekielt. Auf der Bauchseite ist die ganze untere Afterdecke und eine Mittelstrieme röthlichgelb.

In der Nähe von Aachen.

NB. Die eigenthümliche Bildung der 3ten Cubitalzelle erinnert an das ♀ von Nem. truncatus Hart., dessen ♂ noch unbekannt ist. Die abweichende Färbung der Beine und die Sculptur des Mittelleibs bei unserer Art weisen vor der Hand aber jede Vereinigung mit truncatus zurück.

Nematus xanthobaptus m.

Syn. N. flaviventris Hart?

Gelb, die Fühler, ein Scheitelfleck, drei fast zusammenfliessende Flecken des Mittelleibs und der Hinterleibsrücken mit Ausnahme der Seiten, ein schwarzer Strich unter der Flügelwurzel und die hintersten Schienen und Tarsen schwarz; Flügel glashell, Randmal schmutzig gelb mit braunem Punkt an der Basis, Randader braun, mit blasser Wurzel, das Flügelschüppchen gelb.

♀. Lg. 7 Millim.

Diese Art ist durch die schwarzbraunen hintersten Schienen sehr ausgezeichnet und nicht leicht mit sonst ähnlich gefärbten zu verwechseln. Die ganze Unterseite rein gelb, bloss die Mittelbrustseiten und die Schenkel mehr röthlichgelb; unter der Flügelwurzel steht ein scharf markirter schwarzer Strich. Der Kopf ist unten gelb, oben mehr röthlichgelb, der schwarze Flecken um die Nebenaugen rundlich, nach hinten durch eine sehr breite Strieme mit dem schwarzen Nacken zusammenhängend. Vor jedem paarigen Nebenauge steht ein kleiner, runder, röthlichgelber Punkt. Die Fühler schwarz, die Geissel auf der Unterseite dunkel röthlichbraun, das 1ste Glied derselben kürzer als das 2te. Der Mittelrücken aus drei fast ganz zusammenfliessenden schwarzen Flecken bestehend, die nur durch die beiden Nähte, welche in ihrem Grunde röthlich durchscheinen, getrennt sind; der Mittellappen vorne in den Seitenecken und mitten an der Spitze röthlichgelb. Von derselben Färbung ist auch das Schildchen, welches nur 2 kleine, fast runde Seitenflecken hat. Das Hinterschildchen in der Mitte und die Zügel zwischen den weisslichen Rückenkörnchen ebenfalls röthlichgelb. Die Flügel glashell, mit schmutzig gelbem Randmal, das an seiner Basis einen braunen Punkt hat; die Randader ebenfalls braun. Die Wurzel derselben jedoch gelb; hellgelb ist ferner das Flügelschüppchen. Die 1ste und 3te Cubitalquerader sind bis auf kleine Reste, die 2te dagegen zur Hälfte und der Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle zu $^2/_3$ seiner Länge durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle kaum länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt etwas länger als die Hälfte des gleichnamigen Ab-

schnittes an der 2ten Cubitalzelle; die punktförmige Schwiele dieser Letzteren gross, tiefbraun, sehr deutlich in die Augen fallend. Die 2te rücklaufende Ader entspringt ziemlich weit vor der 2ten Cubitalquerader, so dass die Entfernung wohl mehr als die halbe Länge dieser letzteren Ader betragen mag. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle ungefähr in zwei gleiche Hälften. Die Submarginalquerader liegt ungefähr so weit vor der Grundader, als sie selbst an Länge beträgt. Im Hinterflügel erscheint die 1ste Cubitalzelle ungefähr um $^1/_3$ der Länge der 2ten Cubitalquerader grösser als die 1ste Diskoidalzelle. Die Beine sind blassgelb, die hintersten Schienen und Tarsen schwarzbraun, erstere jedoch an der äussersten Basis etwas blasser. Der Hinterleib auf der Bauchseite gelb, auf der Rückenseite mit sehr breiter schwarzer Strieme, der Seiten- und Hinterrand der Segmente bleibt aber rothgelb.

Ich fing diese ausgezeichnete Art bei Köln auf Weiden am Rheinufer und zwar im Herbst.

Nematus pygostolus m.

Schwarz, die obere und untere Afterdecke ganz rothgelb; Beine schwarz mit gelben Tibien und braunen Tarsen, die Fersen gelb mit bräunlicher Spitze, die hintersten braun mit gelblicher Basis; Flügel fast glashell, Randmal und Wurzel der Randader schmutzig gelb; die 3te Cubitalzelle kaum länger als an der Spitze breit; das 1ste Geisselglied bedeutend kürzer als das 2te.

♂. Lg. $5^1/_2$ Millim.

Der Kopf ziemlich stark behaart, schwarz, die äussere und obere Orbita röthlich; der Clypeus breit, aber schwach ausgerandet. Taster bräunlich, die letzten Glieder gelblich. Fühler fast so lang wie der Körper, das 1ste Geisselglied deutlich kürzer als das 2te, etwas gekrümmt und ziemlich dick. Der Mittelleib ganz schwarz, Rücken und Brustseiten glänzend. Beine schwarz, die Tibien rein gelb, die Tarsen bräunlich, an den hintersten ist bloss die Ferse an der Basis schmutzig gelb, an den vorderen dagegen die ganze Ferse, mit Ausnahme der Spitze gelb. Die Flügel fast wasserhell, die Spitze schwach rauchgrau; die 1ste Cubitalquerader ganz, die fol-

genden bis auf einen kleinen Rest und der Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle stark zur Hälfte durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle kaum länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt genau halb so lang wie der gleichnamige Abschnitt der 2ten Cubitalzelle, die punktförmige Schwiele dieser letzteren braun. Die 2te rücklaufende Ader entspringt so weit vor der 2ten Cubitalquerader als die halbe Länge dieser letzteren beträgt. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle so, dass der hintere Abschnitt länger wird als der vordere. Die Submarginalquerader liegt weiter vor der Grundader als sie selbst lang ist. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle etwas länger als die 1ste Diskoidalzelle, der Unterschied beträgt stark $^1/_3$ von der Länge der 2ten Cubitalquerader. Der Hinterleib schwarz, auf dem Rücken hat das letzte Segment einen schmalen, feinen gelben Saum am Hinterrande; die obere Afterdecke und die Genitalklappen ganz gelb. Das letzte Segment hat zwar tiefe Seitengruben, aber der zwischen derselben liegende Theil ist wieder abgestutzt. Die untere Afterdecke ganz rothgelb.

Aus der Umgebung Aachen's.

Nematus pleurostictus m.

Schwarz, der Kopf mit Ausnahme eines grossen Scheitelflecks und des Nackens, der Halskragen, die Seitenecken an dem Mittellappen des Mittelbrustrückens, ein kleiner Flecken auf den Mittelbrustseiten, der Bauch und die Beine rothgelb, letztere mit schwarzer Hüft- und Schenkelbasis; die Flügel rein glashell, die 3te Cubitalzelle nur wenig länger als an der Spitze breit; Randmal, Randader und Flügelschüppchen gelb.

♂. Lg. 5. Millim.

Der Kopf ist mit Ausnahme des sehr grossen Scheitelfleckens, welcher nach hinten mit einer sehr breiten Strieme mit dem ebenfalls in weiter Ausdehnung schwarzgefärbten Nakken zusammenhängt, überall rothgelb; der Scheitelfleck dehnt sich etwas über der Fühlerwurzel fast bis zum Augenrande aus. Die Taster gelb, die 2 ersten Glieder mehr oder weniger schwarz. Der Clypeus breit, aber nicht sehr tief ausgerandet. Die beiden Grundglieder der Fühler oben schwarz unten rothgelb gefleckt, die Geissel war bis auf das 1ste Glied

abgebrochen, dieses ist doppelt so lang als die beiden Grundglieder zusammengenommen, auf der Oberseite schwarzliniirt, die Unterseite rothgelb. Am Mittelleib ist der Halskragenrand ziemlich breit, dann die Ecken an dem Mittellappen des Mesonotums und ein länglicher Flecken auf den Mittelbrustseiten rothgelb. Die Beine ebenfalls röthlichgelb, die Hüften an der Basis und ebenso die Schenkel, jedoch letztre mehr auf der Unter- wie auf der Oberseite schwarz, die hintersten Schienen an der Spitze kaum bräunlich und vor der Mitte mit einem sehr kleinen, äusserst schwach bräunlieh gefärbten Punkt. Die Flügel völlig glashell, Randmal, Randader und Flügelschüppchen gelb, die Hinterader bis zu ihrer Gabeltheilung ebenfalls gelblich; die 1ste Cubitalader ganz, die beiden folgenden bis auf kurze Reste und der Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle fast zu $^2/_3$ seiner Länge durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle kurz, kaum etwas länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt halb so lang wie der gleichnamige Abschnitt der 2ten Cubitalzelle, die punktförmige Schwiele dieser letzteren ganz blass und gar nicht in die Augen fallend. Die 2te rücklaufende Ader weit vor der 2ten Cubitalader entspringend, die Entfernung beträgt ungefähr $^3/_4$ der Länge dieser Letzteren. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle so, dass die vordere Hälfte deutlich länger wird als die hintere. Die Submarginalquerader liegt nicht weit von der Grundader ab. Im Hinterflügel erscheint die 1ste Cubitalzelle bald deutlich bald nur sehr wenig länger als die erste Diskoidalzelle. Am Hinterleib ist der ganze Bauch rothgelb, der Rücken schwarz, das letzte Rückensegment mit einem Vorsprung in der Mitte, dessen Spitze völlig glatt erscheint, die Genitalklappen und Afterspitzen an der Spitze braun.

In der Nähe von Aachen gefangen.

Nematus leucocnemis m.

Syn. N. Pedunculi Hart.?

Schwarz, der Rand des Clypeus, der Anhang und die Beine röthlichgelb, die vorderen mit weisser Basis der Tibien, die hintersten mit weissen Tibien, deren Spitze und Tarsen bräunlich; Flügel wasserhell, Randmal, Randader und Flügelschüppchen gelb; die 3te Cubitalzelle

ein klein wenig breiter als lang; Hinterleib schwarz mit rothgelb gesäumten Afterklappen.

♀. Lg. 6 Millim.

Der Kopf schwarz, der Rand des sehr schwach ausgerandeten Clypeus, der Anhang, die Basis der Mandibeln und die Taster gelb; die Stirne mit drei schwachen Gruben, stark gekörnt. Fühler schwarz, an der Spitze röthlich durchscheinend, das 1ste Glied der Geissel etwas länger als das 2te. Mittelbrustrücken und besonders die Mittelbrustseiten stark glänzend, der Halskragen rothgelb. Die Beine ebenfalls röthlichgelb, an den 4 vorderen die Basis der Schienen weiss und die 2 letzten Tarsenglieder schwach bräunlich, an den hintersten die Tibien weiss mit brauner Spitze, die Tarsen bräunlich, die Ferse blassgelb oder weissgelb, mit brauner Spitze, bisweilen hat auch das 2te Glied diese Färbung. Die Flügel glashell, Randmal, Randader und Flügelschüppchen gelb, auch die Mittel- und Hinterader sind nach der Basis hin gelb; die 1ste Cubitalquerader ist ganz, die beiden folgenden bis auf kleine Reste und der Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle fast zu $^2/_3$ seiner Länge durchscheinend; die 3te Cubitalzelle an der Spitze etwas, aber fast unmerklich breiter als lang, ihr Radialabschnitt nicht völlig halb so lang wie der gleichnamige Abschnitt der 2ten Cubitalzelle, die punktförmige Schwiele dieser Letzteren bräunlich, aber ziemlich in die Augen fallend. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 2ten Diskoidalzelle so, dass der vordere Abschnitt nur unmerklich länger erscheint als der hintere. Die Submarginalquerader liegt der Grundader nahe, die Entfernung beträgt nicht die ganze Länge der ebengenannten Querader. Im Hinterflügel ist die 1ste Cubitalzelle um die Hälfte der 2ten Cubitalquerader länger als die 1ste Diskoidalzelle. Der Hinterleib ist schwarz, die Afterklappen schwarz, der Rand entweder gleichfarbig oder mehr oder weniger breit rothgelb gesäumt.

In der Nähe von Aachen entdeckt.

NB. Var. a. Die 3te Cubitalzelle ist hier fast etwas länger als breit oder so lang wie breit. In allen übrigen Punkten herrscht aber völlige Uebereinstimmung. Von der Stammart besitze ich 3, von dieser Varietät nur 2 Stück.

Epitactus nov. gen. *).

Die Bildung dieser Gattung beruht auf der auffallenden Abweichung im Ursprung der zweiten rücklaufenden Ader, bei gänzlicher Uebereinstimmung der übrigen Körpertheile mit Nematus. Diese Ader entspringt nämlich aus der dritten Cubitalzelle, eine Eigenthümlichkeit, die eine Trennung von Nematus rechtfertigt.

Ep. praecox m.

Rothgelb, die Fühler ein Scheitelfleck, drei Flecken des Mittelbrustrückens, der Hinterbrust- und Hinterleibsrükken, die Mittelbrust, die Basis der Hüften und die äusserste Basis der Schenkel schwarz; Flügel fast wasserhell, Randmal, Randader und Flügelschüppchen röthlichgelb.

♀. Lg. 6 Millim.

Der Kopf rothgelb, die Fühler schwarz, etwas länger als Kopf und Mittelleib zusammen genommen, das erste Geisselglied ein wenig kürzer als das 2te. Der Scheitel mit einem schwarzen Flecken um die Nebenaugen, die Stirngruben ziemlich deutlich. Der Clypeus breit und deutlich ausgerandet. Der Mittelbrustrücken hat auf jedem Lappen einen schwarzen Flecken, der Mittellappen aber ist seitwärts rothgerandet und die schwarze Färbung etwas hinter der Mitte querüber scharf abgeschnitten, so dass fast die hintere Hälfte rothgelb bleibt. Der schwarzgefärbte Theil dieses Mittellappens ist seiner Länge nach breit und seicht eingedrückt, der Eindruck vorne mit einem schwachen Kiel versehen, der besonders deutlich hervortritt, wenn man über den Scheitel hinweg diesen Eindruck betrachtet. Das Schildchen roth, nur der Hinterrand desselben mit einem schmalen, schwarzen Saum versehen. Der Hinterbrustrücken ganz schwarz, eben so das Mesosternum, die schwarze Farbe des letzteren zieht sich seitwärts etwas in die Höhe; unter der Flügelwurzel steht ein schmaler, schwarzer Querstrich. Die Mittelbrustseiten eben so wie der Scheitel sind etwas intensiver rothgelb gefärbt als die übrigen Körpertheile, sehr schwach

*) Von ἐπίταχτος, ον hinter andre gestellt. Die Benennung bezieht sich auf die 2te rücklaufende Ader, welche hier hinter, bei Nematus aber vor der 2ten Cubitalquerader entspringt.

punktirt, daher hell glänzend. Die Beine röthlichgelb, die Basis der Hüften und die Schenkelwurzel schwarz, das letzte Tarsenglied etwas dunkler als die übrigen, aber kaum bräunlich. Die Flügel fast wasserhell, in der Mitte und zwar von der Wurzel des Randmals querüber bis zum Innenrande schwach gelblich getrübt, das Randmal, die Randader und das Flügelschüppchen gelb; die erste Cubitalquerader ist ganz, die beiden folgenden bis auf kleine Reste und der Cubitalabschnitt der 2ten Diskoidalzelle zu $^2/_3$ seiner Länge durchscheinend. Die 3te Cubitalzelle länger als an der Spitze breit, ihr Radialabschnitt beträgt völlig $^3/_4$ von der Länge des gleichnamigen Abschnittes der 2ten Cubitalzelle. Die punktförmige Schwiele der letzteren schwach bräunlich. Die 2te rücklaufende Ader entspringt so weit hinter der 2ten Cubitalquerader, dass diese Entfernung die halbe Länge der ebengenannten Cubitalquerader beträgt. Die Humeralquerader theilt den Mitteladerabschnitt der 1sten Diskoidalzelle so, dass der vordere Theil länger als der hintere wird. Die Submarginalquerader liegt sehr weit vor der Grundader, die Entfernung beträgt gewiss das Doppelte ihrer eigenen Länge. Der Hinterleib rothgelb, die Rükkensegmente, mit Ausnahme der beiden letzten, schwarz, mit schmalem, rothgelbem Hinterrande. Die Legescheide schwarz, die Afterspitzchen aber rein röthlichgelb.

Ich fing diese Art schon am 20. April auf Weiden, in der Nähe von Aachen.

(Die Fortsetzung folgt.)

Galeopsis Ladanum L. und Galeopsis ochroleuca Lam.

Eine botanische Untersuchung von Dr. *Ph. Wirtgen.*

Es mag in der systematischen Botanik, wie überhaupt in der ganzen Naturwissenschaft, kaum einen interessanteren Gegenstand für die Untersuchung geben, als die Verfolgung der Naturformen in ihren verschiedensten Entwickelungsstufen, nach den verschiedenen Verhältnissen, in welchen sie zur Ausbildung gelangen. Wir sehen die Natur bestimmten Gesetzen folgen, finden aber auch, dass sie innerhalb dieser Gesetze nicht allein im Stande ist, sondern auch fortwährend darnach strebt, sich frei zu bewegen und die Formen in der freiesten Art zur Ausführung zu bringen. Je näher nun diese Formen dem Grundtypus der Art liegen, desto weniger fallen sie auf; je weiter sie sich davon entfernen, desto bestimmter treten sie dem unterscheidenden Auge als besondere Species oder Varietäten, oder, wenn einzelne Theile ganz unregelmässig geformt erscheinen, als Monstrositäten auf.

In der descriptiven Naturwissenschaft ist es daher eine sehr schwierige Aufgabe, gewisse Formen so bestimmt zu begränzen, dass gar keine Verwechselung möglich erscheint, und obgleich die analytische Methode Lamarck's, obgleich die äusserst scharfen Diagnosen des verewigten Koch und unseres scharfsinnigen Bischof's das Studium der speziellen Formen bedeutend erleichtern, so erschweren sie andererseits dasselbe wieder dadurch, dass die Natur sich nicht in feste Gränzen fesseln lässt, sondern eben fortwährend darnach strebt, sich so frei als immer möglich zu bewegen. Dadurch aber schwinden die Gränzen zwischen den Spezies und ihren Formen, so dass nicht allein der Anfänger, sondern auch der bereits in der Wissenschaft Fortgeschrittene, sich oft ausser Stand gesetzt sieht, eine Spezies mit Bestimmtheit zu erkennen, wenn

er nicht die verschiedensten Formen derselben vor Augen hat. In derjenigen Richtung der Botanik, so wie der Zoologie, welche man die reducirende nennt, gilt als Hauptgrundsatz, dass alle Pflanzenspezies, zwischen welchen man in der Natur Uebergänge findet, zu einer Spezies zusammengezogen werden müssten. Wohin dieser Grundsatz führen kann, wenn er in seiner ganzen Consequenz angewendet wird, haben wir bereits erlebt und es findet sich keine botanische Grösse mehr, welche denselben in seiner vollsten Ausdehnung anwendet. Schon das häufige Vorkommen der Bastarde in vielen Gattungen macht die strikte Durchführung dieses Princips höchst schwierig. In einer vor wenigen Jahren erschienenen Flora fand sich die Bemerkung, dass Agrimonia Eupatoria u. odorata Ait. zusammenfallen müssten, weil sich Uebergänge fänden!

Eine andere Richtung in unserer Wissenschaft bestrebt sich fortwährend, alle nur einigermassen durch erkennbare Merkmale zu unterscheidende Formen als bestimmte Spezies zu bezeichnen, und wenn Reichenbach, welcher in Deutschland vorzüglich dieser Ansicht huldigte, bedeutenden Widerspruch erfahren musste, so erstaunte alle Welt über den Eifer und die Schärfe, womit Jordan in Lyon die feinsten Nüancen als Spezies unterscheidet und diagnosirt.

Man kann beide Schulen durch bestimmte Erfahrungen in ihre Schranken zurückweisen, die erstere, wenn man ihr zuruft, dass die Natur keine Scheidewände, sondern Brücken baue! und dass selbst zwischen Thier- und Pflanzenreich die Scheidewände noch nicht aufgefunden seien, sondern nur die Uebergänge. Der andern Schule aber diene zur Erinnerung, dass die Brücken noch keine End- und Ruhepunkte sind, obgleich es ihr nicht zu verdenken ist, wenn sie auch selbst die Brücken auf feste Grundlagen zu bringen sucht.

Für meinen Theil bin ich der festen Ueberzeugung, dass bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft Diejenigen, welche alle wichtigen Formen durch Namen und Diagnosen festzuhalten suchen, und ihre Arbeit nicht in Spielerei ausarten lassen, derselben nicht weniger, wenn nicht mehr Nutzen stiften, als die sogenannten Reducenten, die Alles zusammenziehen, wie z. B. Neilreich die Hieracien. Vor Allem ist es nöthig, den Werth aller einzelnen wichtigen Formen

festzustellen, ehe man zur Sicherstellung aller Spezies schreiten kann, die doch gewissermassen nur ein Gesammtbegriff ist, wie der der Gattung. Nur darf jene Aufstellung nicht ohne bestimmtes Studium der Gattung geschehen, sonst dürften leicht in die meisten Gattungen so viele unsichere, ja sinnlose Bestimmungen kommen, wie wir sie z. B. in Host's Menthen finden. — Vorläufig will ich diese Ansichten nicht weiter verfolgen, die freilich im Einzelnen durchaus nichts Neues sind, — sondern die Ausführung und Anwendung einer weiteren und späteren Arbeit vorbehalten; nur kann ich nicht umhin, hier noch das Glaubensbekenntniss auszusprechen, dass die Spezies sich mir gewöhnlich als der Mittelpunkt eines Formenkreises darstellt, der nach seinen Seiten wieder mit anderen Formenkreisen zusammenhängt; dass aber auch in vielen Familien oder Gattungen solche Mittelpunkte zu fehlen scheinen, und daher die Spezies als die Anfangs- und Endpunkte ganzer Formenreihen auftreten, zwischen welchen oft alle feste Begränzung fehlt.

Ein Beispiel für letztere Ansicht mögen die beiden in der Ueberschrift aufgeführten Namen darbieten.

Als erstere betrachte ich die Galeopsis angustifolia Ehrh., als letztere die Galeopsis dubia Leers, welche ich in ihrer vollständigen Entwickelung als die Endpunkte einer langen Formenreihe ansehe, die Linné als Galeopsis Ladanum bezeichnet, obgleich ich mich durchaus nicht dahin entschliessen kann, beide Arten in eine zu vereinigen. Die Zwischenformen, von welchen einige der Art sind, dass sie von beiden Spezies gleichviele Merkmale tragen, müssen einmal für das gelten, was sie sind, ohne den Standpunkt beider Endpunkte zu alteriren. Hybride, die in den Gattungen Verbascum, Mentha, Hieracium, Galium u. s. w. so häufig vorkommen und durch ihre Sterilität sich so klar darstellen, lassen sich hier mit Bestimmtheit nicht nachweisen, indem sich auch nicht eine ganz unfruchtbare Pflanze vorfand.

Es wird dies Alles klar werden, wenn ich die verschiedenen Theile beider Spezies genauer betrachtet, wenn ich den Werth der einzelnen Unterscheidungsmerkmale, wie die verschiedenen Autoren sie aufgestellt, erwogen und wenn ich einzelne merkwürdige Formen beschrieben haben werde.

Ueber das Vorkommen und die Verbreitung dieser Formen ist noch zu bemerken, dass der grösste Reichthum auf dem Nickenicher Garten oder Rodenberg, so wie auf dem Krufter Hummerich, ferner in den Umgebungen des interessanten Badeortes Bertrich und im Ahrthale zwischen Ahrweiler und Altenahr vorkommt. Die zuerst genannten Fundorte sind mit Bimsstein bedeckte erloschene Vulkane, auf dem Plateau des Maienfeldes, südlich der Strasse von Andernach nach Mayen und eine bis zwei Stunden von ersterem entfernt. Zu Bertrich ist vorzüglich der mit Buxbaum bedeckte Palmenberg reich an diesen Formen.

Die Wurzel. Sie bietet keine Verschiedenheiten dar, und bleibt stets eine Pfahlwurzel mit vielen Aesten und Fasern.

Der Stengel. Auch er ist meistens nur in zufälligen Formen verschieden, indem er bald mehr oder weniger ästig, bald dichter, bald weniger dicht behaart, bald fast kahl, bald roth angelaufen oder grün ist; nur in den Drüsen, welche ihn bekleiden, findet einiger Unterschied statt: G. angustifolia ist, mit Ausnahme der Spitzen der Aeste und Zweige, fast drüsenlos oder auch vollkommen kahl, während G. ochroleuca oft schon vom zweiten Drittel des Stengels an, bis zur Spitze zunehmend, stets mit Drüsenhaaren bedeckt ist. Die Aeste der G. angustifolia sind gewöhnlich unregelmässig verlängert und vorherrschend aufrecht, während die der G. ochroleuca mehr abstehen und meistens eine symmetrische Pyramide bilden; Zwischenformen sind häufig höchst unregelmässig sparrig-ästig, werden es aber oft erst durch Beschädigung der Endaxe. Natürlich hat der Standort bedeutenden Einfluss.

Die Blätter. Form, Berandung und Ueberzug erscheinen höchst verschieden: vorherrschend hat jedoch G. ochroleuca eiförmige Blätter mit abgerundeter Basis und G. angustifolia lineale oder lanzettförmige Blätter mit keilförmiger Basis; doch finden sich die der erstern durch die unbedeutendsten Nüancirungen bis zum lanzettförmigen herabgehend, während die andere durch die Lanzettform bis zur länglichen Eiform hinaufgeht. Die Berandung ist darnach ebenfalls verschieden: G. ochroleuca hat vorherrschend gesägte Blätter mit 5—7 Zähnen beiderseits, während G. angustifolia ganzrandige oder schwach gesägte Blätter besitzt mit 3—5 Zähnen beiderseits.

Es verschwimmen aber diese Verhältnisse ganz und gar. Die Bekleidung der Blätter bietet einen etwas festeren Charakter, indem G. angustifolia kahl oder fast kahl, G. ochroleuca dagegen zottig, filzig und drüsig ist; es ist aber bekannt, dass die G. angustifolia eine var. canescens besitzt, welche dicht- und kurzgrau-behaarte Blätter hat, während Formen, die man zur G. ochroleuca zählen muss, oft mit sehr schwacher Bekleidung vorkommen.

Die Deckblätter. Sie bieten unter allen Organen noch das sicherste Unterscheidungsmerkmal dar, indem dieselben und zwar die äusseren eines jeden Halbquirls bei der G. ochroleuca nur halb so lang, als der Kelch und länglich eiförmig sind, während bei G. angustifolia die Deckblätter die Länge oder die doppelte Länge des Kelches besitzen. Doch darf man ja nicht denken, dass die Gränzen feststünden, indem auch hier wieder die Zwischenformen vorhanden sind. Die inneren Deckblättchen stehen in demselben Verhältniss, indem sie bei beiden nur halb so lang oder noch kürzer, als die äusseren sind.

Der Kelch. Er findet sich bei beiden Arten mehr oder weniger drüsig: bei der G. ochroleuca jedoch viel dichter und stärker mit Drüsenhaaren besetzt. Die etwas ungleichen Zähne sind bald aufrecht, bald sparrig abstehend, bald weich, bald mit stechender Spitze versehen, was bei beiden Arten gewöhnlich vom Standorte herrührt. Es finden sich jedoch nicht selten an denselben Localitäten dicht beieinander Exemplare mit abstehenden und aufrechten Kelchzähnen, mit weichen und mit stechenden Spitzen, ja manchmal auf derselben Pflanze. Die Mündung der Kelchröhre ist bei der angustifolia nackt, bei der ochroleuca von einem Haarkranze eingeschlossen, und dieses Kennzeichen kann ebenfalls als ein unterscheidendes zwischen beiden Endpunkten unserer Formenreihe gebraucht werden, obgleich sich Zwischenformen finden, bei welchen dieser Haarring ganz undeutlich ist.

Die Blumenkrone. Ihre Grösse im Verhältniss zum Kelche und ihre Farbe treten im Allgemeinen als ein sicheres Unterscheidungsmerkmal auf. Bei der G. angustifolia ist die Blumenkronenröhre oft nicht länger, als der Kelch (var. parviflora), oder etwas länger als derselbe, oder ein- bis zwei-

mal so lang (var. grandiflora). Die G. ochroleuca besitzt eine Blumenkrone, deren Röhre zwei- bis viermal so lang als der Kelch sind; es finden sich aber auch hier solche Unregelmässigkeiten, dass oft auf derselben Pflanze Blüthen, deren Röhre einmal, zweimal und viermal so lang als der Kelch sind, auftreten. Die Farbe der Blumenkrone kann ebenfalls zur Unterscheidung beider Arten benutzt werden, indem die G. angustifolia vorherrschend eine rothe, die G. ochroleuca vorherrschend eine hellschwefelgelbe Färbung hat. Die Färbung der ersteren ist jedoch constanter als die der letzteren und schwankt nur zwischen hellerem und dunklerem Roth und zwischen stärkerer und schwächerer Zeichnung; viel seltener finden sich Exemplare mit schneeweisser, milchweisser oder gelblichweisser Färbung, welche dann schon immer eine Annäherung an G. ochroleuca darstellen. G. ochroleuca verliert gewöhnlich schon gegen das Ende ihrer Blüthezeit die helle Färbung und erhält einen Anflug von rosenroth oder carminroth. Ausserdem finde ich noch folgende Abänderungen:

a. Krone fast weiss mit schwefelgelber Oberlippe;

b. Krone hellschwefelgelb mit karminrothen Zähnen der Oberlippe;

c. Krone ebenso mit zahlreichen diagonalen karminrothen Streifen aussen unter der Unterlippe;

d. ganze Blumenkrone milchweiss;

e. Blumenkrone schneeweiss;

f. Blumenkrone schneeweiss, mit schwefelgelber Basis der Unterlippe;

g. dieselbe Farbe, aber mit rothen Flecken auf den Zähnen;

h. ebenso mit rosenrothem Schlunde;

i. wie f, aber mit rothen Längsstreifen auf den gelben Flecken am Schlunde;

k. wie f, mit purpurrothem Schlunde und rosenrother Unterlippe;

l. Blumenkrone hellrosenroth, mit gelbem, oft rothgestreiftem Schlunde und gelben, oder weissen, oder hellröthlichen, oder purpurrothen Zähnen;

m. Blumenkrone purpurroth, Mündung des Schlundes und Zähne schwefelgelb;

n. Blumenkrone purpurroth, mit braunrother, dunkelge-

aderter und netzförmig gelb gefleckter Mündung auf der Unterlippe;

o. Eine dunkelcarminrothblühende Form hat an der Mündung bis weit auf die vordere Fläche des Mittellappens, auf der oberen Seite der Zähne und auf den Seitenlappen gelbe Flecken mit röthlichen Zeichnungen und dunkelrother Einfassung; die gelbe Zeichnung auf dem Mittellappen ist durch einen langen rothen Längsstrich getheilt und durch jedes Feld läuft wieder ein kürzerer Strich. Der rundliche Flecken der Seitenzipfel ist in zwei rundliche an einander liegende Flecken von verschiedener Grösse getheilt *). Diese Farbenverschiedenheiten werden von den Autoren fast gar nicht, oder als höchst selten wird die purpurrothe angeführt, obgleich sie gar nicht so selten sind.

Die dreilappige Unterlippe ist gewöhnlich bei beiden Arten unregelmässig ausgefressen-gezähnelt; nicht selten aber ist der Mittellappen bei G. ochroleuca wieder regelmässig dreilappig und mehrere Male habe ich sogar das Mittelkäppchen mit einem Mittelzahn und zwei deutlichen Seitenläppchen gesehen. Bedeutend mannichfaltiger ist dagegen die Form der Oberlippe, bei beiden Arten mehr oder weniger concav, bei G. angustifolia schwächer, bei G. ochroleuca stärker eingeschnitten oder gezähnelt, selten ganzrandig. Diese Zähnelung der Oberlippe ist nun so mannichfaltig und in so verschiedenartigen Verhältnissen entwickelt, dass man sich zu der Ansicht hingeführt sieht, die Natur habe hier eigenwillig die verschiedensten Möglichkeiten zu erschöpfen gesucht und dabei nur möglichst das Unsymmetrische vermieden. Gehen wir die Hauptformen durch, so finden sich folgende:

a. Oberlippe ganzrandig,
b. Oberlippe zweizähnig,
c. Oberlippe zweizähnig, jeder Zahn zweizähnig,
d. Oberlippe dreizähnig,
e. Oberlippe zweizähnig, jeder Zahn dreizähnig,

---

*) Alle diese Farbenänderungen kommen in der Nähe des freundlichen Badeortes Bertrich vor. S. meine Florula bertricensis in den Verhandl. d. naturhistor. Ver. V. Jahrgang.

f. Oberlippe gleichmässig sechszähnig,

g. Oberlippe ringsum fein ausgefressen gezähnelt.

Diese Hauptformen sind aber wieder auf die mannichfaltigste Weise verändert: Die Einschnitte sind seichter oder tiefer, die Zähne spitz, stumpf oder abgerundet, gegeneinander geneigt oder ausgesperrt, in grader Linie vorn abgeschnitten, oder die mittelsten weiter vorgestreckt; bei 4 und bei 6 Zähnen sind manchmal mehrere verwachsen; bei zweimal 3 Zähnen sind manchmal die beiden inneren, manchmal die beiden mittleren die längsten. Wieder findet sich bei der einmal eingeschnittenen Oberlippe der eine Zipfel dreizähnig, der andere Zipfel nur aus einem kurzen Zahn bestehend, oder die beiden Zipfel haben tief unten an der äusseren Seite noch einen kurzen stumpfen Zahn. Ich will die Beschreibung dieser Formen nicht weiter ausführen, man kann sie sich selbst aufstellen und man wird sie in der Natur wiederfinden. Die Zahl der bereits notirten Formen beläuft sich auf 25; auf einer Pflanze fanden sich 11. Man sieht, dass das von Koch und vielen andern Autoren aufgestellte Unterscheidungsmerkmal: „G. Ladanum Oberlippe schwach gezähnelt“ und „G. ochroleuca Oberlippe eingeschnitten gezähnelt“ durchaus unhaltbar ist. Die grössere Anzahl der Formen kommt bei der G. ochroleuca vor.

Wollen wir zuletzt noch von dem Blüthenstande reden, so hängt derselbe ganz von der Stärke der Exemplare ab und bedarf daher keiner weiteren Beschreibung.

Wenn wir nun die Endpunkte der aufgefundenen Formenreihen als Spezies ansehen, so ist es fast ganz unmöglich, unter den Zwischenformen auch nur eine festzuhalten; höchstens möchte es die nachher zu beschreibende var. canescens sein, die gewissermassen in der Mitte liegt und es versucht zu haben scheint, einen Formenkreis um sich zu sammeln. Ebenso gering ist der Erfolg, wenn man Bastarde aufzusuchen sich bemüht, abgesehen davon, dass vielfach das Vorkommen derselben zwischen einjährigen Pflanzen geleugnet wird. Ich habe jedoch einige Formen gefunden, die ich für solche zu halten nicht abgeneigt bin und deren Beschreibung ebenfalls nachher folgen soll.

Ein Beispiel einer höchst ausgezeichneten Form mit monströser Bildung möge folgende Beschreibung darstellen:

Die Pflanze ist $1\frac{1}{2}'$ hoch, aufrecht, von unten an ästig, durchaus pyramidal. Die unteren Aeste sind wieder geästelt. Ein aus der Mitte des Stengels hervortretender Ast, einem normalen gegenüber, ist verkürzt und endigt mit einigen Blüthen und Blättern, theilt sich zuerst in 2 kurze Aeste und an der Spitze in einen verkürzten und einen normalen Ast; der ganze Ast, reichblüthig und ästig, ist jedoch nicht halb so lang als sein gegenständiger. Unten ist die Behaarung sehr fein und dicht anliegend; im vierten Internodium beginnen die Drüsen und stehen nach der Spitze des Stengels sehr dicht, vermischt mit abstehenden Haaren. Der Kelch hat zwei untere, längere und schmälere, drei obere, kürzere und breite, etwas abstehende, sehr dicht drüsige und haarige mit einem Dorn endigende Zähne. Die Blumenkrone ist fast milchweiss, enthält aber so viele karminrothe Zeichnungen, Linien und Punkte, dass sämmtliche Blüthen aus einer geringen Entfernung betrachtet, wie mit Rosenroth angehaucht erscheinen. Die Corollenröhre ist in ihrem unteren engen Theile noch einmal so lang, als der Kelch; dann folgt eine Erweiterung, ebenso lang als der Kelch und zuletzt der Saum. Der erweiterte Theil der Röhre besitzt eine schwachgelbliche Färbung an der Basis und es laufen zahlreiche diagonale, oder hier und da einfach verbundene, karminrothe Linien darüber hin, welche sich auch über die untere Seite der Unterlippe ausbreiten. Diese Linien gehen stärker durch das Innere der Blumenkrone, schlagen also durch und verlaufen sich in dem gelben Fleck an der Basis der Unterlippe und auf den beiden Zähnen. Die Zipfel der Unterlippe sind an derselben Pflanze schwach oder stark gezähnelt, regelmässig oder unregelmässig, manchmal fast ganz. Die Oberlippe ist fast durchgreifend ganz, fast spitz, selten mit einem Einschnitte, also zweizähnig, noch seltener drei- oder vierzähnig.

Die obenerwähnte, einigermassen als eine feste anzusehende Varietät ist

Galeopsis angustifolia v. canescens:

Die ganze Pflanze ist sparrig-ästig und dicht grauhaarig, nach oben unter den Gelenken, so wie am Kelche, etwäs drüsig; die Blätter sind graubehaart, länglich-lanzettförmig, beiderseits mit zwei bis drei wenig hervortretenden Zähnen; die Quirle

sind reichblüthig, entfernt und drängen sich am Ende des Stengels und der Aeste in einen Kopf zusammen; die Deckblätter sind lineal, länger als der Kelch und gewöhnlich zurückgebogen, die besonderen Deckblättchen borstlich und kürzer als der Kelch; die Kelchzähne sind eiförmig mit aufgesetzter Stachelspitze; die Kelchmündung ist inwendig von einem Haarkranze umgeben. Die Blumenkrone ist purpurroth mit gelben Zeichnungen, die Corollenröhre (an demselben Exemplare) so lang oder noch einmal so lang als der Kelch, die Oberlippe ganz. Die Deckblätter vereinigen sie also durch Form und Länge mit G. angustifolia, die behaarte Kelchmündung mit G. ochroleuca, und die kurzen besonderen Deckblättchen unterscheiden sie von beiden. Sie findet sich besonders auf Aekkern nach der Ernte.

Diese Form mag daher als die eigentliche Mittelform beider Arten angesehen werden, alle übrigen in den Floren aufgestellten Varietäten zerfliessen ganz und gar.

Eine Mittelform mit gelblichweisser Corolle würde ich unbedenklich für einen Bastard, und als

Galeopsis Ladano - ochroleuca

bestimmen, wenn nicht einzelne Blüthen entwickelte Früchte trügen; in den meisten Blüthen aber ist die Frucht nicht zur Entwickelung gekommen. Die ganze Pflanze ist schlanker und weniger zottig und drüsig als G. ochroleuca und die Blätter sind fast kahl, obgleich die Pflanze mit ochroleuca sich an derselben Stelle fand. Der Stengel ist kurz- und rückwärtsangedrückt-behaart, erst in den obersten Gliedern Drüsen tragend. Die Blätter des Stengels sind breit, lanzettförmig und lang in den Blattstiel verschmälert, mit 4—5 Zähnen beiderseits; die Blätter der Aeste sind lanzettförmig mit 3—4 Zähnen; alle, auch die obersten sind feinhaarig, aber nicht drüsig. Die Quirle sind entfernt. Die seitenständigen Deckblätter sind lineal, zurückgebogen und länger als der Kelch; die mittleren Deckblättchen sind lineal und viel kürzer, nicht halb so lang, als der Kelch; sie haben nur sehr wenige Drüsen. Die Kelchzähne sind etwas zurückgebogen und in ihrer Bekleidung sehr ungleich: manche sind kahl, manche behaart, einige sind schwach-, andere starkdrüsig. In Bezug auf die Stellung derselben sind die äusseren Kelche mehr drüsig und

haarig, die inneren dagegen kahler. Auch will es mir scheinen (doch darf ich es nicht als durchgreifend ansehen), als seien die äusseren Blüthen mehr die abortirenden, während die inneren die fruchtbaren sind. Die Blumenkrone hat die Färbung der G. ochroleuca, ist aber kleiner, ungefähr halb so gross, und wie gewöhnlich bei G. angustifolia; die Röhre ist noch einmal so lang, als der Kelch. Die Oberlippe ist gewöhnlich eingeschnitten, wie bei G. ochroleuca, erst ein tieferer Einschnitt, dann 2 seichtere, so dass dieselbe vierzähnig wird; es ist dieses jedoch nicht regelmässig und es finden sich bei ihr, wie bei jener, die Oberlippe mit mehr und weniger Zähnen. Sehr ausgezeichnet ist der Mittelzipfel der Unterlippe getheilt, er hat zwei grosse Seitenläppchen und das kleinere, regelmässig quadratische Mittelläppchen hat in der Mitte wieder einen Einschnitt. Am Schlunde ist die Unterlippe citrongelb, die Zähne sind weiss und innen laufen rothe Queradern durch.

Eine andere, vielleicht hybride Form von ochroleuca, auf welche wahrscheinlich G. Tetrahit eingewirkt haben könnte, möchte als

Galeopsis Tetrahit - ochroleuca

zu bezeichnen sein; der Stengel ist an den Gelenken etwas verdickt, aufrecht - abstehend-ästig, dicht mit rückwärts anliegenden Haaren und so wie die Aeste mit zahlreichen rothen auf Haaren stehenden Drüsen besetzt; Blätter länglich-eiförmig, kurzgestielt, beiderseits 5—6zähnig, angedrückt-behaart; die oberen blüthenständigen auch am Rande drüsig; Kelchzähne fast gleich, aufrecht, aus eiförmiger Basis lanzettlich, mit langer stechender Spitze und mit Haaren und zahlreichen Drüsen besetzt. Kelch inwendig mit einem Kranz von langen einwärts gebogenen Haaren umgeben; Blumenkronenröhre noch einmal so lang als der Kelch, zottig und etwas drüsig. Oberlippe an den Seiten bogig ausgerandet, an der Spitze stumpf mit vier kurzen Zähnen. Unterlippe am Rande gekerbt-gezähnelt, mit halbkreisförmigen Mittellappen, in der Mitte ausgerandet und an den Seiten etwas zurückgeschlagen, fast wieder dreilappig eingeschnitten. Zähne an der Basis der Unterlippe karminroth gefleckt, mit einem ähnlichen Streifchen, dazwischen der citrongelbe Fleck, so wie an der Basis beider Seitenlappen, sonst

milchweiss. Wie G. ochroleuca, aber Knoten dicker, Stengel mit weit mehr Drüsen besetzt, Kelchzähne länger, Blumenkrone halb so gross mit rothem Fleck auf den Zähnen. Durch die stärkeren Knoten des Stengels, die buntere Blumenkrone, und die langen stechenden Zähne zeigt sie ihre Verwandtschaft mit G. Tetrahit.

Obgleich noch eine Reihe von Beschreibungen der verschiedenartigsten Formen vorliegen, so mögen sie doch der Kürze wegen wegbleiben, indem durch das Vorstehende schon hinlänglich dargethan ist, dass die Natur hier keine Scheidewand errichtet habe. Der strenge Reducent wird freilich darauf hin die alte Linnéische Species G. Ladanum restituiren *).

Coblenz, Decbr. 1853.

---

*) Eine ganze Anzahl dieser Mittelformen habe ich bereits in einer möglichst vollständigen Reihe an verehrte Freunde und Correspondenten versendet.

Wissenschaftliche Vorträge in der Generalversammlung zu Hagen.

Zunächst sprach Geh. Berg - Rath Nöggerath über pseudomorphische grosse Krystalle nach Kochsalz gebildet, s. Verh. p. 385.

Dr. Marquart sprach über den Stoff, welcher in der Häringslacke, dem chenopodium olidum und andern Körpern vorkommt und diesen ihren Geruch verleiht, dem sog. Propylamin, sowie über die Verschiedenheiten zwischen Thran und Oel.

Dr. Fuhlrott handelte über das Rasselorgan der Klapperschlange und lieferte in seinem Vortrage nicht allein eine bis dahin in den naturgeschichtlichen Compendien vermisste genauere Beschreibung, sondern auch eine Darstellung der wahrscheinlichen Entstehungsweise dieses interessanten Organs und dessen Bedeutung für die Lebenszwecke des Thieres.

Prof. Budge knüpfte einige Bemerkungen über analoge Bildungen in dem Thierkörper an diesen Vortrag an.

Apotheker von der Marck aus Hamm sprach über Analysen einiger zur westphälischen Kreide gehörenden Gebirgsarten, namentlich der drei verschiedenen Grünsandlagen, der darin vorkommenden Glaukonide, phosphorsäurehaltigen Concretionen und Bohnerze, ferner des Pläners und der oberen Kreide (Kreidemergel) von Hamm, Drensteinfurth und Beckum.

Professor Budge theilte die Resultate seiner Untersuchungen über die Bewegungen der Iris mit, namentlich über die beiden Nervenapparate, welche dieser Bewegung vorstehen, ihren Ursprung und ihre Wirksamkeit. Das Verhältniss zwischen Lichtintensität und Irisbewegung wurde besonders hervorgehoben. Bei einer Lichtintensität = 30: 9: 4: 2 ergab sich die Pupillenapertur = 19: 23: 26: 29.

Derselbe sprach sodann von den neuern Versuchen über künstliche Fischerzeugung zu praktischen Zwecken.

Hieran knüpfte Geh. Berg-Rath Professor Nöggerath die Bemerkung, dass die künstliche Fischerzeugung, welche in neuerer Zeit die Naturforscher vielfach beschäftiget habe, in Westphalen schon seit vielen Decennien praktisch betrieben worden sei, nämlich die Fabrikation der Forellen, welche im Fürstenthum Lippe-Schaumburg in der Nähe von Bückeburg mit sehr günstigem Erfolge fortwährend in Ausübung sich befindet.

Dir. Schnabel aus Siegen sprach zuerst über die auf Coakshohofen aus thonhaltigem Brauneisensteine erzeugten Schlacken und deren Metamorphosen zu Königshütte in Oberschlesien; er zeigte eine von dem Hrn. Oberbergr. v. Krug in Breslau eingesandte Suite davon vor und theilte ihre chemische Zusammensetzung und Eigenschaften mit. Durch einen besondern langsamen, fast keine Unkosten veranlassenden Abkühlungsprocess erlangt diese vorher glasige Schlacke ein ganz anderes physikalisches Verhalten, namentlich eine solche Härte, dass sie ein vortreffliches Strassenbaumaterial, welches den Basalt an Güte übertrifft, abgibt. Nach Versuchen in Ober-Schlesien liefert eine in stätem Betrieb stehende Hütte das Material für 1 Meile Strassenlänge. Er forderte namentlich die anwesenden Hüttenbesitzer auf, Versuche über diesen wichtigen Gegenstand in grösserem Maassstabe anzustellen und glaubt nach den bisherigen Erfahrungen annehmen zu dürfen, dass nur die bei Coaks, nicht die bei Holzkohlen gebildete Hochofenschlacke sich dazu eigne.

Schliesslich zeigte er ein neues krystallisirtes Hochofenprodukt aus einer Ofensau der Königshütte vor und bemerkte, dass dasselbe sowohl seiner physikalischen als seiner chemischen Zusammensetzung nach, welche zuerst von Dr. Schwarz in Breslau ermittelt und vom Redner bestätigt wurde, ganz mit dem als natürliches Mineral sehr selten vorkommenden Manganglanz übereinstimmte.

Dr. Marquart machte auf einen neuen Erwerbszweig aufmerksam, welcher sich den ländlichen Bewohnern Westphalens und der Rheinlande in einem Moose bietet, das bis-

her von ihnen unbeachtet geblieben ist oder für das Ausland gesammelt wurde, um dort zu zierlichen Bürsten und Besen verarbeitet, wieder bei uns eingeführt zu werden: dieses Moos ist das oft fusslange Polytrichum commune oder P. formosum. — Der Vortragende erbietet sich, denen, welche sich näher dafür interessiren, weitere Auskunft zu geben.

Dr. Kremers in Bonn legte eine Tabelle über die Löslichkeitscurven der bisher näher untersuchten Salze vor. (Wird in den Verhandlungen ausführlich mitgetheilt).

Berghauptmann v. Dechen legte eine geognostische Karte des Reg.-Bezirks Arnsberg vor und gab eine kurze Uebersicht der darauf dargestellten Gebirgsformationen, nachdem er auf die Wichtigkeit und auf den Nutzen geognostischer Karten aufmerksam gemacht hatte. Die Darstellung beschränkte sich auf die geschichteten Formationen; dieselbe wurde von den älteren zu den jüngeren fortschreitend durchgegangen. Die devonische Gruppe machte daher den Anfang; in denselben werden unterschieden:

die Schichten von Coblenz; die Lenneschiefer, der Elberfelder Kalkstein, die Kramenzelschichten;

in der Kohlengruppe wurde unterschieden:

die Culmschichten, das Flötzleere und das productive Kohlengebirge. Alle die vorgenannten Schichten bilden ein gemeinschaftliches Lagerungs-Ganzes und zeichnen sich durch die oft wiederholten Mulden und Sättel, mannigfach in einander geschlungen, aus.

Es folgt in geringer Verbreitung in dem östlichsten Theile des Regierungs-Bezirkes die Zechsteinformation und der bunte Sandstein abweichend auf den Schichtenköpfen des Culm gelagert.

Dann ist wieder eine grosse Unterbrechung in der Reihenfolge der Schichten vorhanden, in der nur die mittlere Hauptabtheilung der Kreidegruppe den nördlichen Theil des Bezirkes, die flachen Gegenden desselben zusammensetzt. Nur wenige Spuren von der Verbreitung der nordischen Geschiebe sind in diesem flachen Theile des Bezirkes bemerkbar.

Das Vorkommen der nutzbaren Mineralien wurde bei den einzelnen Formationen erwähnt.

Beckhaus zeigte interessante graphische Darstellungen über den Lauf der Planeten im Jahre 1854 vor.

Berghauptmann Jacob zeigte mehrere Profile und Grundrisse vor, welche, seit die Bergbaukunst und Spekulation sich von dem südlichen Theile des westphälischen Steinkohlengebirges nach dem nördlichen hingezogen hatte, von den Bergämtern zu Bochum und Essen angefertigt waren, um dadurch nicht nur die einzelnen Schichten des Kreidemergels kennen zu lernen, sondern auch ein deutliches Bild von der Auflagerungsfläche dieses Gebirges, mithin der früheren Oberfläche des Steinkohlengebirges zu erhalten. Er machte dabei darauf aufmerksam, wie sich die frühere Annahme einer regelmässig nach Norden sich mit 3°—5° einsenkenden Fläche nicht bewahrheite, sondern viele im Fallen und im Streichen sich fortziehende Senkungen und Erhebungen sich vorfanden, daher Becken gebildet wurden, die es erklärlich machten, dass nahe bei einanderstehende Bohrlöcher in Hinsicht der Wasserzuflüsse ganz verschiedene Erscheinungen zeigten; sodann wurde das allmählige Ansteigen der Oberfläche und Mächtigkeit des Kreidemergels nach Osten deutlich gemacht und erwähnt, dass die deutlich ausgesprochene Muldenlinie in der ungefähren Richtung von Holten nach Lippstadt wohl sich nach derselben Weltgegend heben würde, wenn nicht etwa Erhebungen diese Richtung unterbrächen und die ganze Mulde in grössere Becken theilten, die wiederum in sich für die Soolführung des Gebirges interessant wären. Die Profile zeigten ferner deutlich, dass die nördlichsten Bohrlöcher bis jetzt die tiefsten geworden waren, indem bei Rottum, zwischen Camen und Pelkum bei 165 Lachter das Steinkohlgebirge erst angetroffen, bei Blädenhorst in 107 Lachter dasselbe noeh nicht getroffen, dass man daher auf eine bedeutende Teufe in der Kenntniss des Steinkohlengebirges fortgerückt war und kein Grund vorläge, die baldige Beendigung dieser Auflagerung an dem Rande der grossen Mulde zu befürchten. Somit sei denn auch kein Grund vorhanden, durch den grossen Aufschwung des Betriebes, durch eine Förderung von „44 Millionen“ Scheffel über die Dauer der Förderung in Sorge zu gerathen, denn eine ungefähre Berechnung ergäbe, dass bis zu einer Teufe von 280

Lachter diese Produktion noch „3200 Jahre“ bestritten werden könne.

Berghauptmann v. Dechen bemerkte mit Bezug auf das vom vorhergehenden Redner angeführte Vorkommen des Keupers in dem Bohrloche von Curl, dass nach den von dem Herrn Bergmeister Herold vorgelegten Stücken dieses Gestein ein rothgefärbter Schieferthon der Kohlenformation mit charakteristischen Pflanzenabdrücken derselben ist und sonach hier wenigstens der Kreidemergel ebenso wie an andern Punkten dem Kohlengebirge unmittelbar aufgelagert sein dürfte.

Otto Goldfuss aus Bonn hatte zahlreiche sehr schöne Präparate von Zungen, Kiefern und Liebespfeilen von Schnekken eingesandt, um die Wichtigkeit derselben für die Diagnostik verschiedener Spezies und Genera zu zeigen. Namentlich wurde auf den bemerkenswerthen Unterschied des Liebespfeils von Helix nemoralis und hortensis, und auf die Zunge von Helix cellaria, einer fleischfressenden Schnecke, und Helix pomatia aufmerksam gemacht. Die letztern beiden Zungen wurden unter dem Mikroskope vorgelegt. — Prof. Budge, der die Präparate vorzeigte, machte erläuternde Bemerkungen über die genannten Organe.

Sodann zeigte Prof. Budge die beiden Augen eines Kaninchens vor, dem vor mehreren Wochen die Ciliarnerven auf einer Seite durchschnitten worden waren. Das der operirten Seite entsprechende Auge war in einen Stumpf verwandelt, an dem die Cornea und die Iris vollkommen verwachsen und die Durchsichtigkeit verschwunden war.

Medizinalassessor Wilms aus Münster zeigte hierauf Conium maculatum vor, dessen Blüthendolden eine rückschreitende Metamorphose erlitten hatten, knüpfte daran einige Worte über die Bedeutung der einzelnen Theile der Doldenblüthen und die Bezeichungen solcher Missbildungen zur Erkennung der Verwandtschaften der natürlichen Familien.

Glidt aus Paderborn legte der Versammlung ein geognostisches Profil durch die Wasserscheide des Teutoburger Waldes in dem Einschnitte der westphälischen Eisenbahn unweit Neuenherse vor. Derselbe wies darauf hin, dass die

Kreidebildungen nach diesem Profile abweichend auf den untern Formationen (hier Keuper und Lias) lagern, und folgerte daraus, dass nicht die sämmtlichen Schichtensysteme dieser Bergkette gleichzeitig gehoben sein könnten, dass vielmehr bereits eine Bergkette von Muschelkalksätteln und Mulden, ausgefüllt mit Keuperbildungen und Lias präexsistirt haben müsse, bevor sich die Kreidebildung darüber ablagerte.

Der Redner bemerkte ferner, dass diese charakteristische Wasserscheide zwischen Rhein und Weser von fast 20 Meilen Länge neben diesem wissenschaftlichen Interesse auch noch in technischer und bergmännischer Hinsicht die Aufmerksamkeit in einem sehr hohen Grade neuerdings erregt habe. Was die technische Rücksicht beträfe, so sei bekannt, dass man mit der Herstellung der westphälischen Eisenbahn im Bereiche dieser Bergkette auf grosse Schwierigkeiten gestossen sei, die man in der Unhaltbarkeit, in den Rutschungen und Bergschliffen der Gebirgsschichten dieses Bergkörpers gefunden habe. Er wies nach, dass diese Erscheinung ihren Grund in der mulden- und sattelförmigen Stellung der Schichten des Muschelkalks, Keuper und Lias, so wie in der Brüchigkeit und Weichheit des Liasschieferletten und in den speziellen Quellenverhältnissen hätte.

Schliesslich sprach der Redner über das bedeutende Eisenstein-Verkommen im Lias in der Umgegend von Borlinghausen und Altenbeken und bemerkte, dass die bisher durch Schärfung erzielten Resultate auch das Emporblühen der Eisen-Industrie im Bereiche dieser Bergkette, welches durch die westphälische Eisenbahn nunmehr mit dem märkischen Kohlengebirge in Verbindung gesetzt sei, in Aussicht stelle.

Geh. Bergrath und Prof. Nöggerath legte eine merkwürdige fossile Pflanze (ein Stamm mit Blattansätzen) vor, welche Herr Oberlehrer Pieler in Arnsberg eingesandt hatte. Sie war im Plattenkalk am Hottenbusch bei Arnsberg vorgefunden, und verdient eine nähere Untersuchung und Bestimmung, da sie gut erhalten und wegen ihres Vorkommens im Plattenkalke besonderer Beachtung werth ist.

Derselbe Sprecher vertheilte gedruckte Ankündigungen über die von dem Herrn Conservator Dickert in Bonn an-

gefertigten Reliefe interessanter Gebirgsgegenden (der Mosenberg in der Eifel, die Gegend von Bertrich an der Mosel, das Uelmer Maar, die Insel Palma und die Insel Teneriffa). Herr Dickert hat diese Reliefe, wovon die Originale sich im naturhistorischen Museum zu Bonn befinden, vervielfältigt und gibt Exemplare davon in fixirten Preisen ab.

Herr Harkort zeigte der Versammlung eine Reihe sehr schöner Mineralien aus dem Regierungsbezirke Arnsberg vor.

Herr Dr. Jordan aus Saarbrücken hatte eine Mittheilung über das Vorkommen von Haarkies im Steinkohlengebirge bei Saarbrücken eingesandt.

„Vor etwa 10 bis 12 Jahren erhielt ich durch den Steiger Herrn Escher ein Stück thonigen Sphärosiderit mit Einschlüssen von krystallisirtem Eisenspath, dessen drüsige Oberfläche theilweise mit kleinen Kupferkieskrystallen und mit äusserst zarten, messinggelben, metallglänzenden Nadeln in büschelförmigen Gruppen bedeckt war. Die Stufe stammte aus dem Liegenden vom Flötz Nro. 7 der Grube Duttweiler. Nach Massgabe der physiographischen Merkmale führte ich das nadelförmige Mineral als Haarkies in meiner Sammlung auf. — Später bis zum Jahre 49 wurden nur hin und wieder einzelne Nadeln gefunden, während seitdem, durch den Eisenbahnbau und durch bergmännische Arbeiten, bisweilen schöne Stücke zu Tage gefördert wurden.“

„Die auf die äussere Beschaffenheit gegründete Bestimmung des Minerals als Haarkies wurde durch eine Untersuchung bestätigt, welche Herr Dr. C. Stölzel, auf mein Ersuchen, im chemischen Laboratorium der Gewerbschule zu Kaiserslautern auszuführen die Gefälligkeit hatte und bei welcher sowohl die Prüfung auf nassem Wege wie die Löthrohrversuche für Schwefelnickel Ni entscheidend ausfielen *).“

---

*) Eine frühere, an einem andern Orte mit einer sehr kleinen Probe vorgenommene chemische Untersuchung hatte Reactionen auf Schwefel und Eisen ergeben, was mich bestimmte, bei der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Wiesbaden das Mineral als haarförmiges Schwefeleisen vorzuzeigen. Diese Be-

Der Haarkies ist in unserem Kohlengebirge immer nur als eine Seltenheit, bei Jägersfreude, Duttweiler, Sulzbach, Friedrichsthal und auf der königl.-bayerischen Grube St. Ingbert, auf Klüften und Sprüngen und in Drüsenräumen, in der Kohle selbst, im Kohlensandstein und Schieferthon und in den diesen Gebirgsarten eingelagerten thonigen Sphärosideriten aufgefunden worden. Er erscheint in feinen, oft dem blossen Auge kaum wahrnehmbaren Nadeln von der Grösse etlicher Linien bis über 1 Zoll, welche entweder vereinzelt oder lose durcheinander liegen, in den meisten Fällen aber zu vielen von einem Punkte ausstrahlen und dann entweder zu schönen sternförmigen Gruppen vereinigt oder zu dichteren strahligen Massen aneinander gelagert sind oder von verschiedenen Punkten aus ineinander greifen und wie ineinander gefilzt erscheinen. Selten findet man dickere Nadeln, bis zu $^1/_4$ Linie; diese sind auf der Oberfläche nach der Länge gestreift. Bisweilen sieht man feine Nadeln, welche um ihre Längenaxe gedreht sind. Die Krystallform konnte ich mit den mir zu Gebote stehenden Hülfsmitteln nicht bestimmen; die dickeren, auf der Oberfläche gestreiften Nadeln sind dazu am wenigsten geeignet. — Die Nadeln haben meistens eine messinggelbe Farbe und lebhaften Metallglanz; bisweilen spielen sie stark ins Graugrüne und sind von mattem Glanze.

In den genannten Gebirgsarten wird der Haarkies von Kalkspath, Eisenspath, einem dem Mesitinspath sehr ähnlichen, bis jetzt aber weder chemisch noch krystallographisch genau bestimmten Minerale, Kupferkies, Schwefelkies, Blende begleitet. Das gewöhnliche Vorkommen ist, dass ein Hohlraum in der Gebirgsart, namentlich im thonigen Sphärosiderit mit einem Ueberzuge der genannten Carbonate bekleidet ist und die Schwefelmetalle diesem wie eingesprengt oder aufgestreut erscheinen; die feinen Nakeln des Haarkieses, insbesondere

---

nennung ist auch in die „Zeitschrift der Deutschen geolog. Gesellschaft", Bd. IV, Hft. 4, S. 690, übergegangen. Nach Herrn Dr. Stölzel's sorgfältiger Prüfung darf mit Bestimmtheit behauptet werden, dass die Reaction auf Eisen nur durch eine mechanische Beimengung veranlasst sein konnte und dass das haarförmige Mineral selbst nichts Anderes als Schwefelnickel ist.

sitzen häufig auf einem Kupferkieskrystalle auf oder um einen solchen herum; bisweilen trägt ein kleiner Kupferkies- oder Blendekrystall zwischen ihnen; in anderen Fällen sitzt der Haarkies unmittelbar auf einem der kohlensauren Mineralien oder wird von denselben mehr oder weniger eingehüllt. Alles diess deutet auf eine gleichzeitige Bildung der Carbonate und Schwefelmetalle — auf nassem Wege — hin.

Nachtrag zu dem Aufsatz über pseudomorphische Krystalle nach Kochsalz im Muschelkalk

vom Geh. Bergrath und Professor Dr. *Nöggerath.*

Schon war der gedachte Aufsatz (pag. 385 ff. dieser Verhandlungen) gedruckt, als mir noch einmal die darin citirte Arbeit von Gutberlet über Pseudomorphosen nach Kochsalz in die Hände kam. Ich sehe darin die dringende Vermuthung ausgesprochen, dass die von Hausmann beschriebenen Pseudomorphosen im Muschelkalk von Hehlen, welche Gutberlet nicht selbst gesehen hatte, aus sechs Pyramiden bestehen würden, welche eine hexaëdrische Gestalt mit der Unvollkommenheit der Ausbildung der kubischen Gestalten im Steinsalze darstellen, also gerade so wie sie in meinen Pseudomorphosen von Eicks bei Commern vorkommen und wie auch in der Wirklichkeit diejenigen von Hehlen kaum anders beschaffen sein können. Ist auch diese Bemerkung von Gutberlet auf keine unmittelbare Beobachtung gegründet, sondern nur eine aus der Hausmann'schen Beschreibung gezogene Folgerung, so verdient diese doch die vollkommenste Anerkennung, da sie sich als ganz richtig bei den Pseudomorphosen von Eicks ausgewiesen hat: eine Anerkennung, welche ich hiermit um so lieber noch nachträglich ausspreche, als es meine Schuld ist, dass ich bei dem Niederschreiben meines Aufsatzes auf jene schlagende Bemerkung nicht aufmerksam geworden bin und sie daher unerwähnt gelassen habe.

Vergleichende Uebersicht der Versteinerungen in der rheinischen Grauwacke.

Von *Dr. Wirtgen* und *F. Zeiler.*

Die Grauwackenschichten, wovon hier unten ein vergleichendes Versteinerungs-Verzeichniss von einigen reichhaltigen oder sonst bemerkenswerthen Fundorten aufgestellt ist, durchsetzen den Rhein häufig fast in einem rechten Winkel von Kempten bei Bingen bis in die Nähe von Bonn den Rhein berührend, in einer Breite von mehr als 11 Meilen. Weiter nördlich haben sie noch eine bedeutende, wenn auch nicht ebenso grosse Breite, und entfernen sich namentlich auf der rechten Rheinseite weit vom Rheine. In der bekannten Richtung ihrer Streichungslinie von Südwest nach Nordost gehen sie östlich und westlich über das hier untersuchte Gebiet weit hinaus.

Die Streichungslinie erleidet oft, wie an der Bank bei St. Goar, deutlich erkennbare wellenartige Biegungen, so dass bei einer Abmessung ihrer wahren Richtung, die Lage der Schichten in einer grössern Erstreckung derselben geprüft, und das durchschnittliche Ergebniss der Untersuchung als das allein richtige angenommen werden muss. Messungen, an einzelnen Punkten allein vorgenommen, sind daher in der Regel ohne Werth für die Erkenntniss der Schichtenfortsetzung.

Das Fallen der Straten ist vorherrschend südlich; doch lassen sich drei grosse antiklinische Linien nachweisen. Die Uebergangsstellen von einer Fallrichtung in die andere sind nur im Allgemeinen zu ermitteln gewesen, weil grade hier die Schichten in einer grossen Erstreckung vertikal aufgerichtet, oder durch stärkere Compression unregelmässig verstellt sind.

Die erste antiklinische Linie beginnt in der Nähe des ersten Sandsteinfelsens am linken Rheinufer unterhalb Bingen und geht durch das Güldenbachthal südlich von Stromberg

hindurch. Die südlichen, bis Kempten reichenden Schichten fallen nördlich; die nördlichen Schichten fallen in einer auffallenden Mächtigkeit südlich bis oberhalb der Krippe, einem Hofhause bei Kapellen. Die parallel gelegenen Grauwackenmassen bei Singhofen und Niederselters im Herzogthum Nassau haben dieselbe Fallrichtung.

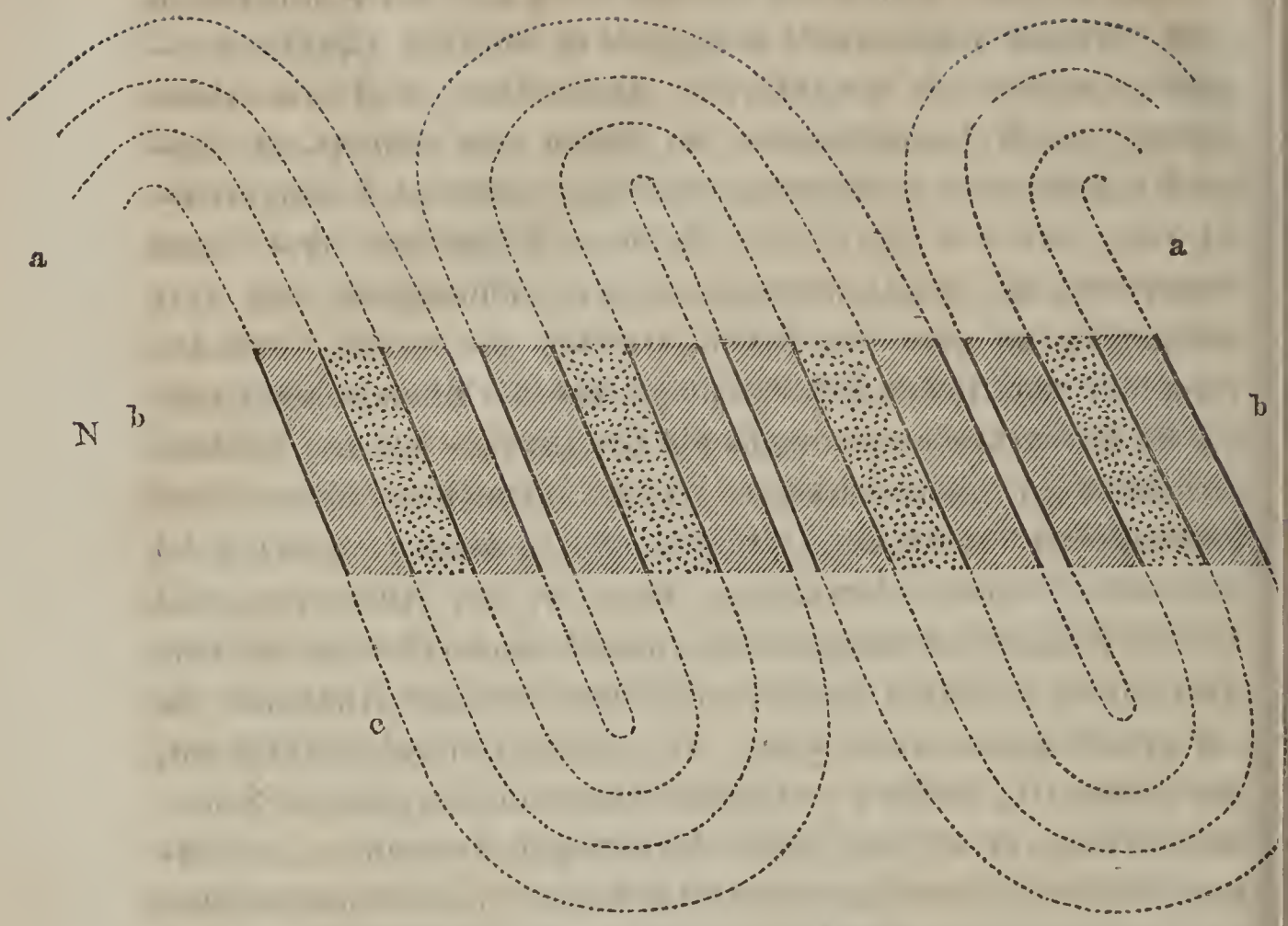
Die zweite antiklinische Linie geht von der Krippe westlich über Lütz in der Nähe der Mosel hinaus, und setzt östlich erst oberhalb Horchheim über den Rhein, so dass im Rheinbett eine grossartige Verwerfung anzunehmen sein dürfte. Das nun eingetretene nördliche Fallen wird sehr deutlich an den Felsen der Festung Ehrenbreitstein, und in verschiedenen Theilen des Moselthals erkannt, wo am rechten Ufer die Schichten mit ihren Flächen tafelartig dem Flusse zufallen, während an der entgegengesetzten Flussseite die Schichtenköpfe aus dem Gebirge hervorstehen.

Die dritte Linie beginnt bei Irlich in der Nähe von Neuwied mit südlichem Fallen, welches sich nach Norden hin nicht mehr ändert, wenn einige wohl örtliche Abweichungen unberücksichtigt bleiben. Dieselbe südliche Fallrichtung haben die den Gegenden unterhalb Irlich parallel gelegenen Grauwackenschichten zwischen Wissen und Kirchen; nicht so einfach sind die Verhältnisse in den parallel gelegenen Gegenden der Eifel. Die Linie von Andernach über Maien bis Daun hat noch regelmässiges südliches Fallen. In dem Thale zwischen Gerolstein und Oos fallen die Schichten zwar ebenfalls südlich, auf beiden Flügeln aber nördlich, nämlich im Süden bei Birresborn, Lissingen und Gees und im Norden bei Glaad im Kyllthal und bei der Retzer Mühle im Ahrthal, worauf weiter nördlich wieder südliches Fallen eintritt.

Oertliche, nicht andauernde Umkehrungen der hier beschriebenen regelmässigen Fallrichtungen sind an der Burg Rheinstein sichtbar, wo ein Theil einer Gewölbebildung noch erhalten ist, so wie am jenseitigen Rheinufer, ferner unterhalb der Festung Ehrenbreitstein, am Felsen der Burg Hammerstein, bei Ahrenfels und Argendorf, wo ebenfalls die Reste von Gewölbebildungen hervorzutreten scheinen, mitten im Siebengebirge, und vielleicht noch an vielen andern, bis jetzt nicht genau untersuchten Stellen.

Die Kraft, womit die horizontale Lage der Schichten in eine vertikale umgeändert wurde, hat auf das Grauwackengebirge wiederholt eingewirkt. Bekanntlich fand die Ablagerung der Kohlenformation im Süden des Gebiets die zunächst gelegenen Grauwackenschichten schon steil aufgerichtet vor; an den nördlichen Rändern lagen sie aber noch wagerecht, als der Kohlenkalk und die Kohlenbänke sich dort ablagerten, so dass der Druck, welcher die zweite Veränderung der natürlichen Schichtenlage bei der Rheinischen Grauwacke hervorbrachte, sowohl die Grauwacke- als die Kohlenformation in gleichmässiger Weise aufrichtete. Die etwas undeutlichen Profile bei Lissingen und Bewingen in der Eifel scheinen ebenfalls darzuthun, dass bei der Ablagerung des Eifeler Kalkes die südlichen Grauwackenschichten schon eine Aufrichtung erfahren hatten, oder dass, bei der Annahme einer gemeinsamen Aufrichtung, wie Scrope (on vulcanos) meint, die weichern, leichter verschiebbaren und biegsamen Schieferschichten in wellenförmige Windungen zusammen geschoben, die darüber wenig verändert gebliebenen, und weit schwerer nachgebenden Kalkbänke aber nur zur Seite geschoben worden, und dass von letztern nur wenige, an geschützten Stellen eingekeilte Reste der spätern Abwaschung und Zerstörung entgangen sind.

Mögen auch diese Umstände einige Besonderheiten in der Lagerung der Grauwacke zur Folge gehabt haben, so legt doch die ungeheure Erstreckung ihrer südlichen Fallrichtung es nahe, dass das Mass ihrer Mächtigkeit in gewöhnlicher Weise daraus nicht gefolgert werden könne, und dass die Annahme eines ununterbrochen Statt gehabten Sand- und Schlamm-Niederschlags von 4 bis 5 Meilen nur auf dem Mangel bezeichnender Thatsachen und auf einem daher rührenden Beobachtungsfehler beruhen müsse, dass es vielmehr richtiger sein dürfte, eine ganze Reihe von Schichtenumbiegungen nach einer Seite hin gebildet sich zu denken, deren obere Gewölbe durch spätere Abschleifungen zerstört wurden, während nur die mittlere, gleichmässig schief stehenden Theile uns sichtbar geblieben sind. Folgende Zeichnung dürfte den jetzigen Zustand deutlich machen:



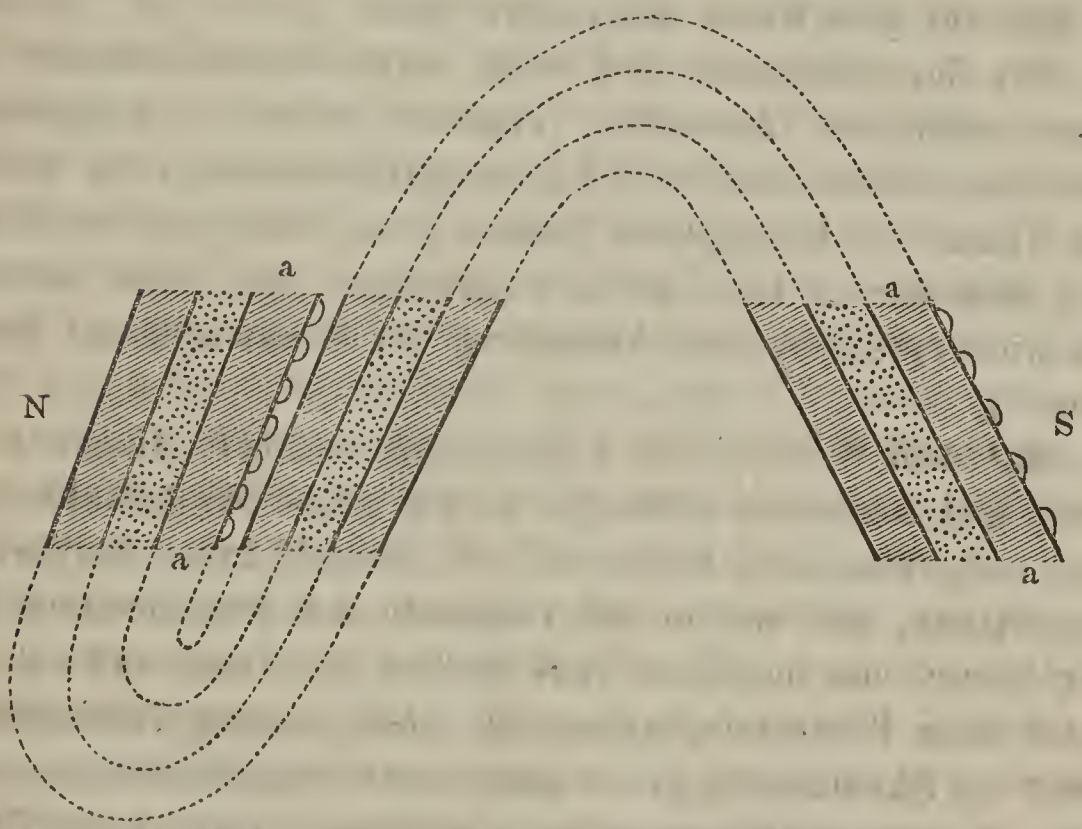
a. abgeschliffene Schichten.
b. die sichtbaren, südlich fallenden Schichten.
c. Schichten unter der Thalsohle.

In dem Terrain oberhalb Coblenz und unterhalb dieser Stadt sind überdies die Schichten gänzlich überworfen. Die verkehrte Lage der abgerissenen Schalenklappen der zweischaligen Muscheln liefert hiervon den Beweis.

Die einfachen Schalen liegen durchschnittlich auf derselben Seite, wie dies schon in Handbüchern angegeben ist. Da es für die hiesige Gegend interessant erschien, das Genauere hierüber zu ermitteln, so wurden Beobachtungen an dem Ufer des Adriatischen Meeres bei Venedig angestellt, und es ergab sich, dass die Zweischaler in der Regel vom Wellenschlag auseinander gerissen werden, dass das Spiel des Wellenschlags die einfachen Schalenklappen, wenn sie mit der concaven Seite nach Oben liegen, umdreht, worauf sich ihre scharfen Ränder in den Sand vertiefen und der Wellenschlag über ihren glatten convexen Theil hingleiten muss, ohne eine neue Umdrehung bewirken zu können, so dass die

Schalen regelmässig mit dem convexen Theile nach Oben in dem Meeressande vergraben gefunden werden.

Auf den südlich fallenden Schichten im Mühlbachthale bei Rhens liegen die convexen Theile der Schalen wirklich nach Oben; in den nördlich fallenden Schichten in den Steinbrüchen oberhalb der Laubach und im Steinbruch bei Güls müssten die Schalen ebenso liegen, wenn keine Ueberwerfung Statt gefunden hätte. Da aber dort die convexen Theile der Schalen nach Unten liegen, so hat eine Ueberwerfung wirklich Statt gefunden, und es lässt sich dieselbe durch die Annahme folgender S Biegung bezeichnen, wie sie in den Alpen nicht selten vorkommt:



a. Schichten mit Muschelschalen.

Die Lagerungs-Verhältnisse der Grauwacke im Allgemeinen aufgefasst, erscheinen die Schichten an den äussersten Enden im Süden und Norden fächerförmig aufgerichtet, die im Innern des Gebietes eingezwängten Strahlen in Falten und S förmige Biegungen zusammen gepresst.

Das Material, aus welchem die Grauwacke entstanden, ist in dem südlichen Theile des Gebietes abweichend von dem in der mittlern und nördlichen zusammengesetzt.

Bei Kempten besteht dasselbe aus lockerm, weissem, nördlich fallenden Sandstein, der oberhalb Bingen in glän-

zenden, ebenfalls nördlich fallenden Sericitschiefer übergeht, der aber von Rhein und Nahe zum grössten Theile weggeschwemmt ist. Dieser seidenglänzende Schiefer mit nördlichem Fallen tritt auch in dem Simmerbachthale sehr deutlich auf. Der weisse Sandstein des Rochusberges steht als ein einzelner Berg den Tertiärhügeln des Mainzer Beckens gegenüber und hat einen Theil des sich anlehnenden Sericitschiefers vor gänzlicher Zerstörung geschützt. Die Breite dieser Gebirgs-Abtheilung ist beinahe 1500 Ruthen.

Im parallel liegenden Güldenbachthale unterhalb Stromberg bestehen die Aequivalente theils aus einem pistaziengrünen Sandsteine, theils aus gewöhnlich aussehender Grauwacke, die dort auf dem Kalke aufgelagert sind.

Mit Zuverlässigkeit sind noch keine Versteinerungen in dieser südlichsten Abtheilung ermittelt worden. Vergleicht man aber dieselbe mit den Lagerungsverhältnissen am östlichen Taunus im Herzogthum Nassau, so dürfte es möglich sein, dass wir es hier mit der jüngsten, über dem Eifeler Kalk niedergeschlagenen Abtheilung der Grauwacke zu thun haben *).

Mit dem Wechsel der Fallrichtung unterhalb Bingen beginnen fast senkrecht stehende, fleckig graue Sandsteinbänke, deren ausgewaschene Reste auf den Bergabhängen burgartig hervorstehen, und welche bis unterhalb der Burg Sooneck in einer Breite von ungefähr 1500 Ruthen anhalten, und schon an der Burg Rheinstein, namentlich aber jenseits Trechtingshausen am Rheinufer in grüne und violette Mergelschiefer auslaufen. So wie die Sandsteinbänke aufhören, verliert das Thal seinen malerischen Charakter, und die Abhänge der Berge nehmen sanftere Formen an. Bemerkenswerth ist noch unterhalb Trechtingshausen auf dem rechten Rheinufer das Auf-

*) Anm. der Red. Bei Walderbach kommen sehr ausgezeichnete Versteinerungen vor, welche unwiderlegbar die Identität dieser Schichten mit denen von Coblenz beweisen. Im weiteren Fortstreichen gegen S. W. sind der Versteinerungsführenden Punkte in der Nähe von Birkenfeld, unter andern auch bei Abentheuer mehrere vorhanden, welche lediglich die Schlussfolge bestätigen, zu der Walderbach führt.

treten einer localen abnormen nordfallenden Schichtenreihe gewöhnlichen Thonsandsteins.

Es folgen nun blaue Mergelschiefer in einer Breite von ungefähr 1300 Ruthen, die eine weite Ausdehnung dem Strome gestatteten, und unterhalb des Wisperthals in Glanzschiefer oder Chondritesschiefer übergehen, der von da bis Werlau in einer Breite von ungefähr 1600 Ruthen anhält und mit Dachschiefer wechselt.

In dem parallel gelegenen Thale des Güldenbachs folgt auf die nördlich fallende Abtheilung der Grauwacke bei Ekkenroth in der Nähe von Stromberg, das Südfallen der Schichten zuerst mit steil aufgerichteten gewöhnlichen Grauwackenbänken, auf welche Kalkschiefer mit unkenntlichen Fucusresten und dicke Kalkbänke folgen, die von glänzendem Chondritesschiefer unterlagert sind. Oberhalb der Sahlershütte treten die grauen fleckigen Sandsteinbänke wie am Rheine unterhalb Bingen auf, und ziehen sich weiter über den Soonrücken durch das Simmerbachthal unterhalb Gemünden hindurch, aber nur in einer Breite von etwa einer Viertel Meile, und bilden wie im Rheinthale malerische burgartige Felsvorsprünge. Es ergiebt sich hieraus so wie aus der Beobachtung anderer Localitäten, dass bei der Grauwacke das Material der niedergeschlagenen Schichten in der Streichungsebne nicht immer dasselbe gewesen, und selbst in nah aneinander gelegenen Durchschnitten grossen Wechseln unterworfen ist, dass sich gleichartiges Material zusammenzieht, wieder ausdehnt oder ganz verschwindet, und alsdann von anderm vertreten wird.

Oberhalb der Rheinböller Hütte folgen Mergelschiefer, häufig von schwefelgelber Farbe, als Aequivalente der am Rheine hervortretenden blauen Mergelschiefer.

Der nun folgende Theil des Hunsrücks, der mit dem hohen Rücken des Soonwaldes begonnen, flacht sich ab, hat nur schiefriges Material, und deshalb Mangel an guten Bausteinen.

Geht man aus dem Dachschiefergebiet, als dessen nördliches Ende wohl der Dachschieferbruch unterhalb Werlau angenommen werden kann, in nördlicher Richtung nach der Kripp-Lützer Linie, wo die Fallrichtung wechselt und nördliches Fallen eintritt, so folgen einander in einer Gesammtbreite von ungefähr 2 Meilen:

glänzende Chondritesschiefer, jedoch nicht aushaltend, indem sie in einiger Entfernung vom Rheine im Innern des Landes durch graue und hellgelbe Thonsandsteine (Singhofen im Herzogthum Nassau), und bei Obergondershausen im Kreise St. Goar durch weisse lockere Sandsteine vertreten werden; es folgen sodann

Schiefer mit Thonknollen (Jakobsberg bei Boppard), hierauf

röthliche Sandsteine mit Versteinerungen (Mühlenbachthal bei Boppard, Thal unterhalb Brodenbach), welche bei Lütz zuerst durch Dachschiefer vertreten werden mit wohl erhaltenen gewöhnlichen Muschelabdrücken im Gegensatz zu den Cauber Dachschiefern, worin die Formen der nur dem hohen Meere angehörigen Thiere vergraben sind, worauf ferner unterhalb Lütz vor dem Eintritt des Wechsels der Fallrichtung Schiefer mit Thonknollen auftreten.

Nördlich von der Krippe bei Kapellen, von welcher Stelle an über Lütz in der Nähe der Mosel hinausgehend die Schichten bis Irlich in einer Breite von 2 Meilen 1200 Ruthen, ausnahmsweise nördlich fallen, werden die Verhältnisse bei Weitem mannichfaltiger als in dem vorhin beschriebenen Gebiete. Die darin heimische Menge von Versteinerungen deutet auf Absätze von Material in einem sehr belebten Meere nicht weit unter der Oberfläche desselben. Es kommen zwar einzelne dicke Bänke festen Gesteines vor, in der Regel sind es aber 5 bis 8″ mächtige Schichten, welche die Form von grauen Thonsandsteinbänken haben, bei genauerer Betrachtung jedoch in liniendünne zu zählende Schieferschichten sich auflösen lassen. In dieser Beziehung sind die Schichten in den Steinbrüchen an der Laubach und unterhalb Bischofstein an der Mosel sehr belehrend. Es lässt sich dort der periodisch, vielleicht halbtäglich erfolgte Niederschlag des Materials aus dem Meere mit Augen erkennen.

Ein Durchschnitt bestimmt auf einander folgender Gesteine verschiedener Art ist in diesem Gebiete kaum mehr zu ermitteln.

Die Streichungslinie ist in der Regel h $3^1/_2$ geworden, und scheint gegen die bei Bingen beobachtete, welche im Durchschnitt $4^1/_2$ von Südwesten nach Nordosten ist, eine starke Verschiebung nach Norden erhalten zu haben.

Die Aufeinanderfolge der Schichten von Süden nach Norden kann ungefähr als die folgende angegeben werden:

rothe Sandsteine mit Versteinerungen (im Seitenthale unterhalb Brodenbach),

graue Thonsandsteine abwechselnd mit Chondritesschiefern (Laubach, Brodenbach),

Dachschiefer mit Quarzbändern und

Chondritesschiefern (Moselsürsch, Cochem bis Müllenbach, Neuwied zur Burg Hammerstein).

Weiter nach Norden tritt die gewöhnliche südliche Fallrichtung wieder ein; es herrschen von da an die grauen Thonsandsteine vor, die durch unbedeutende Sandsteinbänke und feine blaue oder splitterige Schieferschichten unterbrochen werden. Es bedarf dieses Gebiet jedoch einer nähern und sorgfältigern Untersuchung. Das Nordfallen bei Hammerstein, unterhalb Hönningen und Argendorf ist jedenfalls ein zufälliges, weil die dortigen nördlich fallenden Schichten ganz verschoben sind.

Die neuerdings wiederholten Versuche, das Rheinische Grauwacken-Gebirge in zwei grosse Abtheilungen zu sondern, in Quarzfels mit Thonschiefer und eigentliche Grauwacke, oder die Dachschiefer als ein besonderes Schichtensystem aufzustellen, lassen sich weder in mineralogischer noch in paläontologischer Beziehung durchführen. Die Dachschiefer haben dieselben Versteinerungen wie die Grauwacke, und bilden daher und um so weniger eine Gruppe für sich, als sie nicht bloss auch local, sondern auch in grösserer Entwickelung vermischt mit andern Schichten vorkommen. Dagegen dürften die steil aufgerichteten, wahrscheinlich zum grössten Theil zerstörten, und zum Theil stark mit Eisenoxydul imprägnirten Schichten, welche südlich von Stromberg auf dem dortigen Kalke, wohl einem Aequivalente des Eifeler Kalkes, ruhen, vielleicht zu der jüngsten Abtheilung des devonischen Schichtensystems den Condrosienschiefern zu zählen sein *).

Dass die feinen blauen Schiefer im Grauwackengebiete, welche dem Drucke so geringen Widerstand leisteten, dass sie gegenüber Caub sogar in der Verlängerung der gut erhaltenen Schichtenblätter deutliche Verschiebungen erlitten ha-

*) Anm. d. Red. Es wird auf die weiter oben stehende Bemerkung Bezug genommen.

ben, in einem tiefen Meere abgesetzt worden sind, dürfte keinem Zweifel mehr unterliegen. Nähert man sich dem grossen Dachschiefergebiete zwischen Bacharach und Oberwesel, so erscheinen zuerst die hellglänzenden Schiefer, welche aus Chondritesresten gebildet zu sein scheinen und auch in dem Steinbruche oberhalb St. Goar wirklich die Abdrücke dieser Fucusart aufweisen. Die Folgerung liegt nun sehr nahe, dass die Dachschiefer selbst, die man hierauf vor sich hat, aus einer noch grössern Anhäufung des Kohlengehalts solcher Pflanzen, vermischt mit den feinsten Thontheilchen, entstanden sein dürften. Reste von Crustaceen und Cephalopoden, welche in der Regel nur auf dem hohen Meere leben, sind in diese Bildung eingeschlossen.

Die grauen Thonsandsteine sind dagegen in einem seichten Meere entstanden, und haben deshalb solche Massen von Thierresten aufzuweisen, dass z. B. in den Steinbrüchen oberhalb der Laubach bei Coblenz in einer Mächtigkeit von 400′ nur versteinerungenführende Schichten auf einander liegen, die mit Chondritesschiefer nach Süden hin in der Art abschliessen, dass darunter zwar immer noch Schichten mit Thierresten sich finden, die aber jene Ueberfülle derselben in gleichem Masse nicht mehr besitzen.

Steinbrüche, Strassen- und Bergbau haben die Schichten, welche Versteinerungen führen, an vielen Orten in den Thälern und auf den Höhen aufgeschlossen. Ausser den bereits bekannten Fundorten werden gewiss noch viele andere Stellen bei fortgesetzten Beobachtungen aufgefunden, oder durch Aufbrüche bloss gelegt werden.

Die bekannten Fundorte folgen einander von Süden nach Norden in nachstehender Weise:

Waldalgesheim bei Bingen, (von uns nicht aufgefunden),

Abentheuer auf dem Südabfall des Hochwaldes, nördlich von Stromberg in den dortigen Bergwerken,

Caub in den dortigen Dachschieferbrüchen,

Niederberg bei Oberwesel,

Steinbrüche an der Bank oberhalb St. Goar,

unterhalb Werlau bei St. Goar und in den parallel gelegenen Steinbrüchen bei Lollscheid und Singhofen im Herzogthum Nassau,

oberhalb Boppard jenseits Camp,
Braubach, Mühlbachthal bei Boppard, Herschwiesen, Lütz,
Oberlahnstein, Rhens,
Kemmenau, Ems, Niederlahnstein,
Brodenbach, Burgen, Beilstein, Senheim,
zwischen Kapellen und der Laubach, Hatzenport,
Steinbrüche oberhalb der Laubach, Condethal bei Winningen, Bertrich,
Pfaffendorf, Winningen, unterhalb Münstermaifeld,
Nellenkopf unterhalb Ehrenbreitstein, Dieblich,
Thal oberhalb Güls,
Bendorf,
Andernach, Waldbreitbach,
Brohlthal, Virneburg, Daun, Neroth, Oberstadtfeld und Wallersheim in der Eifel,
Daleiden,
Hammerhof bei Neustadt,
Unkel, Ahrthal,
Siebengebirge.

Die Versteinerungen führenden Straten haben, was ihre besondere mineralogische Beschaffenheit betrifft, durch den Zusatz von Kalkschalen, den sie dem umhüllenden Gesteine zubrachten, theils eine blaue Farbe, theils durch den geringen Widerstand, den sie dem Eindringen des Eisenoxydhydrats entgegen setzten, eine mannichfaltige röthliche Färbung angenommen, oder sie sind durch Verwitterung zu losen, mehlartigen, gelblichen Sandschichten geworden, in denen sich bloss Steinkerne gut erhalten haben.

Im Allgemeinen lassen sich folgende Schichten unterscheiden:

blauer Thonschiefer, wie die Dachschieferbrüche bei Caub, und die Homalonotusschichten bei Winningen, die den Niederschlägen in einem tiefen Meere angehören,
Chondritesschiefer, hellglänzend und aus Anhäufungen von Fucusstengeln entstanden,
splittrige Schiefer mit falscher Schichtung, wie der Steinbruch bei Lahneck, der handgrosse Terebrateln enthält,
Mergelschiefer, häufig mit Thonknollen verbunden, häufig in den Seitenthälern des rechten Moselufers,

graue Thonsandschichten, Steinbrüche an der Laubach.

Diese drei letzten Schichtenreihen dürften einer Bildung in einer der Entwickelung des Thierlebens günstigen Meerestiefe angehören. Sie enthalten die reichste und mannichfaltigste Fauna.

Rothe Sandsteine, Wasserfall im Seitenthale der Mosel unterhalb Brodenbach, graue Sandbänke bei Unkel, Pfaffendorf und Oberstadtfeld.

Diese beiden letztern scheinen Ablagerungen in einem bewegten Meere in geringer Tiefe zu sein.

Gelbliche Thonsandbänke bei Singhofen, und

bläuliche Thonsandbänke im Steinbruche unterhalb Ehrenbreitstein, beide letztern in einem ähnlichen aber ruhigen Meeresniveau entstanden, wofür die überwiegende Zahl der darin befindlichen Pelekypoden spricht.

Aus dieser Zahl von Localitäten sollen diejenigen einer genauern Betrachtung unterworfen werden, von welchen in der folgenden Tabelle die organischen Reste aufgeführt sind.

Von der Fundstelle bei Waldalgesheim hat Herr Hüttenbesitzer Remy ein Conglomerat, nur aus terebratula elongata bestehend, dem hiesigen Museum zu Theil werden lassen. Da wir die Fundstelle nicht haben auffinden können, und der Ort Waldalgesheim an der Grenze liegt, wo die ältere Grauwacke neben der über dem Kalke gelegenen auftritt, so ist bis jetzt nicht zu ermitteln gewesen, welcher Abtheilung die gefundenen Versteinerungen angehören. Jedenfalls haben sie ein Ansehen, welches der gewöhnlichen Grauwacke fremd ist. Die Grauwacken-Petrefacten, die sich im Besitze der Hr. v. Guerin zu Walderbach befinden, und von uns eingesehen wurden, gehören Schichten an, die nördlich vom Stromberger Kalke aufgedeckt wurden.

Die Petrefacten der Cauber Dachschiefer sind so sehr zerdrückt, dass nur ein geübtes Auge erkennen kann, dass die darin befindlichen Trilobiten und Orthoceratiten der gewöhnlichen Grauwacke angehören, obgleich viele auffallende Formen darin vorkommen, die aber nicht genügen dürften, eine eigene Abtheilung daraus zu construiren.

Die Steinbrüche bei Lollscheid und Singhofen, im Herzogthum Nassau, welche 34 Arten enthalten, sind in der Schrift

von Fr. Sandberger „geognostische Verhältnisse des Herzogthums Nassau“ S. 24, und in dem Jahrbuche des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau Heft VII Abthlg. 2 und 3 S. 285 von uns beschrieben worden. Das dortige Gestein weicht durch Farbe und Zusammensetzung wesentlich von der gewöhnlichen Grauwacke ab, und das Vorherrschen der Pelekypoden deutet darauf hin, dass die Schichten, die zu Trögen verarbeitet werden, nahe unter der Oberfläche des Meeres abgesetzt wurden. Gleichwohl sind keine Pflanzenreste dort gefunden worden, weshalb, wie früher von uns behauptet wurde, an die Nähe eines Ufers doch nicht wohl gedacht werden kann.

Die Anwesenheit von Pleurodictyum, Spirifer cultriiugatus, Spirifer macroptans, Terebratula daleidensis, obgleich sie äusserst selten sind, stellt es ausser Zweifel, dass auch diese Schichten von der gewöhnlichen Grauwacke nicht getrennt werden können.

Der Steinbruch im Mühlbachthale bei Boppard liefert ganze Platten aus Terebratula pila Schnur bestehend; auch findet sich dort häufiger Spirifer curvatus v. Buch.

In der Gegend von Braubach finden sich die Versteinerungen zerstreut in den Weinbergen nördlich von diesem Orte nach dem Rheine zu. Der Versuch, eine gute Schichte aufbrechen zu lassen, hatte keinen lohnenden Erfolg.

Gegenüber bei Rhense beim Eingang in das Mühlthal stehen Schichten zu Tage, die mit Chonetes sarcinulata ganz bedeckt sind. Eine halbe Stunde weiter im Thale aufwärts werden quarzige Chausseesteine gebrochen; eine feste Sandsteinschichte war mit Acanthocrinus longisp. ganz erfüllt, wovon aber viele Exemplare nach England gewandert sind, da wir zu spät davon in Kenntniss gesetzt wurden. Der Versuch, die Schichte wieder aufzudecken, ist bis jetzt ohne Erfolg geblieben.

Dicht unterhalb Lahneck am Burgwege, der nach Oberlahnstein führt, liegt ein Anbruch auf Schiefer zur Beschüttung der Weinberge, welcher auf unsre Veranlassung weiter aufgebrochen wurde. Derselbe lieferte eine auffallende Menge von Exemplaren einer der grossen Terebratula Archiaci verwandten Art, mit mehrern, besonders kleinen Species, Schnekken, Polyparien vermischt. Auch Pleurophorus lamellosus Sdb.

ist häufig und schön; Krinoideenreste sind selten. Das Gestein blättert im rechten Winkel gegen die Schichtungsebne, weshalb die Petrefacten sehr gelitten haben.

Jenseits der Lahn zwischen Niederlahnstein und der Eisenhütte Hohrein so wie hinter Hohrein selbst ist die Schichtung regelmässig und günstiger für die Erhaltung der Petrefacten. Die Zahl der dort vorkommenden Petrefactenspecies ist 85, worunter schöne Krnoideen, wovon viele nach Lüttich gekommen sind, und die in der Grauwacke grade nicht häufige Terebratula reticularis Gmel. Eine Schichte besteht nur aus Loptaena Sedgwicki. Auch an Pelekypoden, namentlich Pterinea und Nucula-Arten, ist kein Mangel.

Die Schichten von Kemmenau und Ems sind wenig aufgeschlossen und bieten gegenwärtig nur wenig dar, doch als alte Fundorte berühmt. Die Kemmenauer Steine sind Sandsteine, wie die weiter im Gebirge gelegenen Nassau'schen Fundorte bei Neuhaeusel und Hillscheid. Oberhalb Ems an der Lahn fand sich ein Gestein ganz erfüllt mit Coleoprion gracile Sandb.

Die Steinbrüche oberhalb der Wasserheilanstalt an der Laubach bei Coblenz geben ein schlagendes Beispiel von der Mächtigkeit der in der Grauwacke befindlichen versteinerungführenden Schichten; sie liegen dort über 400′ dicht übereinander, ohne dass eine merkliche Abwechselung in dem Material der Umhüllung statt findet, ausser dass die Thonsandsteine durch eine dünne Schichte von Chondritesschiefer unterbrochen werden. Der Kalk der Schalen ist in solcher Menge an einigen Stellen erhalten, dass eine Terebratel ebenso erhalten wie im Eifeler Kalke aufgefunden wurde.

An diesem Fundorte wurde der Cyathocrinus rhenanus F. Roem. von Wirtgen zuerst entdeckt. Eine röthliche Schichte von Thonsandstein enthält vorzüglich die von uns dort zuerst aufgefundene Leptaena productoides, die seitdem fast überall in der Grauwacke ermittelt worden ist. Eben so ist das von uns vorläufig als Acanthocrinus gregarius bezeichnete Krinoid an einzelnen Stellen sehr häufig, so dass oft auf einer Platte von 1 Quadratfuss Fläche 10 — 12 zerdrückte Köpfe vorkommen. Friedr. Wirtgen ist besonders glücklich im Auffinden dieser Species gewesen.

Die Steinbrüche im Mühlbachthale oberhalb Güls bieten zwar ebenfalls eine reiche Fauna; gute Exemplare sind aber dort selten; eine verwitterte Schichte, fast allein aus Cteno-crinus typus bestehend, ist nicht wieder an den Tag getreten.

Die Umgebungen von Winningen an der Mosel sind besonders reich an mannichfaltigen Fundstellen. Auf der pflanzenreichen Blumsley, nach Cobern hin, herrscht vorzüglich Productus nov. sp. vor; im Hasborn sind mehrere Exemplare der von Goldfuss beschriebenen ophiure, aspidosoma Arnoldii, aufgefunden worden; eine dichtschiefrige Schichte dem Orte gegenüber auf der rechten Moselseite lieferte die in Dr. Arnoldi's Sammlung befindlichen schönen Exemplare von Homalonotus Herscheli und Aspidosoma Arnoldii. Weiter südlich im Condethale befinden sich die petrefactenreichsten, mit Kalk imprägnirten Schichten. Leider sind dort keine Steinbrüche.

Im Ganzen wurden in der Umgebung von Winningen, die Dr. Arnoldi daselbst mit grossem Eifer durchsucht, 93 Species gefunden, ausser noch andern 8 — 10 unbestimmten Arten. Unter denselben befindet sich der Abdruck eines Körpers, den noch Niemand zu erklären vermochte, von einigen kenntnissreichen Petrefaktologen als annähernd an die Kopfschuppe eines Fisches aus der Abtheilung der Ganoiden angesehen wurde: er stellt eine gedrückte Pyramide vor, mit vielen parallelen wellenförmigen Streifen.

Weiter die Mosel hinauf und in den Seitenthälern derselben treten die versteinerungführenden Schichten in grosser Zahl wieder auf. Die Petrefacten finden sich zerstreut, theils in den Weinbergen, theils können sie in den Halden der Steinbrüche aufgelesen werden. An den besten Stellen, namentlich in den Seitenthälern von Brodenbach, Burgen, Treis fehlt es an Steinbrüchen. Der Eingang in das Ehrenburger Thal ist merkwürdig durch die auf den Platten von Thonsandsteinen vorkommenden dicken Stämme von Chondrites; die Steinbrüche bei Hatzenport liefern besonders productus nov. sp.; im Thale bei Burgen findet sich eine neue Art von tentaculites; gegenüber Müden besteht fast der ganze, in die Mosel vorspringende Fels aus compacten Petrefacten-Schichten; nahe dabei in einem Seitenthale bei Lütz findet sich ein Dachschieferbruch mit gut erhaltenen Muschelscha-

len; unterhalb Senheim wird gegenwärtig in einem besonders ergiebigen Steinbruche gearbeitet.

Der verlassene Steinbruch am Asterstein unterhalb Pfaffendorf dem Rheine zu, ist merkwürdig durch das häufige Vorkommen von Pleurodictium problematicum und Leptaena laticosta Conr., und gleicht in dieser Beziehung, so wie, was die eigenthümlich porössandige Beschaffenheit des Gesteins betrifft, ganz der neu aufgefundenen Stelle in der Grauwacke bei Oberstadtfeld im Kreise Daun. Die schöne Proteuryale confluentina F. R. fand sich am Asterstein in mehrern Exemplaren.

Unterhalb Ehrenbreitstein am Nellenköpfchen wird ein blauer Thonsandstein zu Werksteinen verarbeitet. Der sehr bedeutende Bruch enthält ausser merkwürdigen Thonconglomeraten, und eingewickelten fussdicken eisenschüssigen Bomben, eine steinkohlenartige Schichte mit haliserites dechenianus Goepp. deren Gährung jene Blasen hervorgebracht haben mag und eine dünne Schichte, welche, einige Aehnlichkeit mit den Localitäten bei Singhofen darin zeigend, vorzüglich Pelekypoden aufweist, die sehr gefällig aussehen, aber wenig belehrend sind. Die Zahl der vorgefundenen Arten beläuft sich auf 20.

Der Steinbruch bei Unkel, dessen oft erwähnt wird, befindet sich in einem Seitenthale des Rheines oberhalb einer Mühle, wo der Abfluss eines Mühlenteichs die s. g. Cascade bildet, und enthält mehrere grobsandige, mit Eisenoxydhydrat durchdrungene Bänke voll Petrefacten, worunter ausser verschiedenen Pelekypoden und Gasteropoden, die Leptaena Murchisoni und agelacrinus rhenanus F. Roem. die interessantesten sind.

Der Fundort bei Daleiden im Kreise Prüm liegt in der Nähe des Dorfes Irrhausen im Thale des Irresbachs, und ist ausgezeichnet durch die ungeheure Menge von Petrefacten, die als Steinkerne in einem durchaus splittrigen Thonschiefer liegen. Die äussern Abdrücke fehlen aber, weshalb die Exemplare nicht so instructiv sind, wie die in der Umgegend von Coblenz gefundenen. Würden bei Irrhausen frische Schichten aufgebrochen, so dürften vielleicht instructivere Exemplare aufgefunden werden. Wir haben 50 Species von dieser Fundstelle angegeben, während Steininger in seiner geognostischen Beschreibung der Eifel ungefähr 70 Arten aufführt. Bei unsrer Aufzählung haben wir den Grundsatz befolgt, nur

diejenigen Arten zu verzeichnen, die wir entweder selbst besitzen, oder in andern Sammlungen gesehen haben.

Die in der nun folgenden Uebersicht aufgeführten Petrefakten sind bei der Angabe ihrer Fundstellen mit den Ziffern 1—5 bezeichnet, und es soll durch 1 ausgedrückt werden, dass die Species daselbst sehr selten ist und nur in wenigen Exemplaren gefunden wurden; 2 = dass die Species in wenigstens 10 Exemplaren an der Stelle vorkam; 3 = dass sie öfters und in mehreren Exemplaren gefunden wurde; 4 = dass sie häufig und in vielen Exemplaren vorkommt; 5, dass sie ganze Schichten erfüllt und über alle anderen Arten an dieser Localität vorherrscht.

Nro.	Species.	Caub.	Boppard.	Braubach.	Lahneck.	Kemmenau u. Ems.	Singhofen.	Niederlahnstein.	Rhense.	Laubbach.	Güls.	Winningen.	Hatzenport, Brodenbach u. Burgen.	Asterstein.	Nellenköpfchen.	Unkel.	Daleiden.
	Knochenfragmente unbekannter Saurier.															1	
	I. Trilobitae.																
1	*Homalonotus* obtusus Sdb.			1		2	3	3		2		1	1		1	1	1
2	H. Herschelii.											3					2
3	H. Oniscus Sab.									1							
4	H. Pradoanus d. K.																1
5	H. sp. ign.																
6	*Phacops* laciniatus F. R.	3	2	1	1	1	2	3	1	2	1	2	1		1	2	4
7	Ph. stellifer Burm.									1		1					
8	Ph. latifrons Br.						1	1		2						1	1
9	Ph. brevicauda Sdb.									1							
10	*Trigonaspis* n. sp.							1									
11	*Proetus* sp. ign.															1	
	II. Annulata.																
12	*Serpula* sp. ign.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
13	*Spirorbis* ammonia Edw.				4			2		2	1	3					
	III. Cephalopoda.																
14	*Orthoceras* triangulare d'A & d. V.							1		1	1						
15	O. planiseptatum Sdb.				2			2		2		2					3?
	IV. Gasteropoda.																
16	*Pleurotomaria* scalaris Sdb.			1	1	2	2	3		4	2	3	2	2		3	
17	P. daleidensis FR.		1	1		1		2		2	1	3	1			1	5
18	P. striata Gdf.					3		1		1							
19	*Tuba* n. sp.									2							

Nro.	Species.	Caub.	Boppard.	Braubach.	Lahneck.	Kemmenau u. Ems.	Singhofen.	Niederlahnstein.	Rhense.	Laubbach.	Güls.	Winningen.	Hatzenport, Brodenbach u. Burgen.	Asterstein.	Nellenköpfchen.	Unkel.	Daleiden.
20	*Murchisonia* sp. ign.									1		1					
21	M. angulata Phil.											1					
22	*Loxon.* obliqui-arcuat. Sdb.				4			1		3		3					
23	L. sp. ign.				1					1							
24	*Natica* inflata FAR.											2					
25	N. sp. ign.											1					
26	*Pileopsis* cassidea de Vern							1		2							
27	P. prisca Gdf.									1		2				1?	
28	P. n. sp.									1							
29	P. n. sp.						1			1							
30	*Acroculia* sp. ign.											1					
31	*Turbo* sp. ign.																2
32	*Bellerophon* bisulcatus Sow.											3					
33	B. trilobatus Sow.		1	1		2	2	1		2		2		1		2	
34	B. globatus Sow.			1	2	1	2	2		3	1	2	1	1	1	1	2
35	B. macrostoma FR.									2						1	1
	V. Pteropoda.																
36	*Tentaculites* annulatus Schl.			2	3	2	1	3	1	3	2	3	2		2	2	
37	T. n. sp.												1				
38	*Coleoprion* gracile Sdb.				1	1	2	2		2		2				1	
39	*Pugiunculus* sp. ign.				1												
40	*Conularia* sub parallelaSdb.											2					
	VI. Pelecypoda.																
41	*Pecten* n. sp.									1						1	
42	*Avicula* Neptuni Gdf.						3	1		1		2					
43	*Pterinca* lineata Gdf.				2	3		1		1	1	3				1	
44	Pt. bifida Sdb.						5							1		1	1
45	Pt. costata Gdf.			1	1			2		1	1	2					
46	Pt. fasciculata Gdf.			1	1	2		1	1	2	1	3	1		1	2	
47	Pt.n.sp.(Avic. flab. Conr.?)																
48	Pt. radiata Gdf.							1		1		2					
49	Pt. laevis Gdf.						1					1					
50	Pt. plana Gdf.			1				2	1	3	1	3				1	
51	Pt. ventricosa Gdf.									3		2					
52	Pt. lamellosa Gdf.			1	1		3	1		1		2				2	5
53	Pt. truncata FR.											2				1	
54	Pt. concentrica Gdf.														3		
55	Pt. trigona Gdf.								1								
56	*Actinodesma* mallif. Sdb.							2			1	1					
57	*Cypricard.* crenistria Sdb.			2				2									
58	*Modiolopsis* n. sp.											1					
59	M. n. sp.																
60	M. n. sp.														4		1
61	*Megalodon* bipartitus FR.															3	

Nro.	Species.	Caub.	Boppard.	Braubach.	Lahneck.	Kemmenau u. Ems.	Singhofen.	Niederlahnstein.	Rhense.	Laubbach.	Güls.	Winningen.	Hatzenport, Brodenbach u. Burgen.	Asterstein.	Nellenköpfchen.	Unkel.	Daleiden.
62	M. carinatus Ph.				2			2		2							
63	M. striatus Schnur.				1			1		1	1	1	1		1	1	1
64	*Pleurophor* lamellosus Sdb.				3			3									
65	*Nucula* Krachtai FAR.			1	2			3		3	2	2	1			2	
66	N. Ahrendi FAR.							1		1							
67	N. Iugleri FAR.									2							
68	N. securiformis Gdf.			1	2	1	2	2	1	2	1	3	1		2	1	4
69	N. solenoides Gdf.			1	1	1	2	2	1	2	1	2			1	1	1
70	N. prisca Gdf.			1	1			2		2		2					2
71	N. subaequalis Schn.											2					
72	N. scalaris Schn.			1					1	1	1	3			3	1	
73	N. fornicata Gdf.				2				1			2				2	3
74	N. parallela Sdb.											2					
75	N. grandaeva Gdf.							1									
76	N. unioniformis Sdb.						2	1							2		
77	*Sanguinolaria* gibbosa Gdf.?								1								2
78	*Pholadomya* n. sp. (Isocardia Humboldtii Hoen.)																2
79	*Cardium* Vau Sdb.				2			2		2	1	2				1	
80	C. sp. ign.															1	
81	*Conocard.* aliforme Sow. sp.						1			1						?	
82	C. sp. ign.															1	
83	*Pleurocard.* compress. Schn.				2		1	2		3		1	2		3	1	1
84	*Venulites* concentricus FR.											1					5
85	*Lucina* lineata Lam.											2					4
86	L. declivis FAR.			2	2	1	4	2	1	2	1	3				1	4
87	*Grammysia* hamiltonensis de Vern.						2	1		1		2			1		2
88	G. pes anseris Wtg. & Zeil.						2					2			1		
89	G. subglobosa Sdb.											1					
90	G. caudata Sdb.						3										
91	G. abbreviata Sdb.						2										
92	*Solen* constrictus Sdb.						4										
93	S. n. sp.						1										
94	S. pelagicus Gdf.?																
	VII. Brachiopoda.													2			
95	*Orbic.* subconcentrica Schn.											1					1
96	O. Verneulii Schn.						1		2		2				1	1	
96b	Crania n. sp.?						1		2		2						
97	*Lingula* Koninckii Schn.															1	
98	L. spatula Schn.																1
99	*Productus* n. sp.	3	3	2			4		3	1	4	4			1		
100	*Chonetes* sarcinulata de Kon.	5	5	2	5	2	5	5	5	5	5	5	5	2	3	2	
101	*Leptaena* dilatata FR.	3	3	2	2		4	2	4	2	3	2	1		1	1	
102	L. laticosta Konr.			2	2		2		2		2		5		2		

Nro.	Species.	Caub.	Boppard.	Braubach.	Lahneck.	Kemmenau u. Ems	Singhofen.	Niederlahnstein.	Rhense.	Laubbach.	Güls.	Winningen.	Hatzenport Brodenbach u. Burgen.	Asterstein.	Nellenköpfchen.	Unkel.	Dalelden.
103	L. interstrialis Phil.									2							
104	L. Sedgwickii d'A & V.			1	1			4	1	1	1	2					
105	L. Murchisoni dV.				1			1		1		1				3	2
106	L. explanata Sow.		1		2	2		2	1	3	1	4	2	2		2	
107	L. productoides Wirtg. & Zeiler.		2	3	2	1		2	1	3	1	3	2	1		1	1
108	L. depressa Dalm.		1	2	2	1		1		1	1	1				1	2
109	L. reticularis Wirtg. & Zeil.															1	
110	*Orthis* crenistria de K. sp.									1				2			
111	O. Beaumonti de Vern.		3	4	2	4		4	3	5	3	4	4			2	
112	O. striatula Schl. sp.							2		2							
113	O. n. sp. (subrectangularis.)			3						2						3	
114	O. n. sp. (subtestudinaria.)				3			2		1							
115	O. Hipponyx Schn.				2			2	1	3	1	2	2	2		2	
116	O. sp. ign. (plicata, n. sp.?)															1	
117	O. sp. ign.															1	
118	*Spirifer* cultrijugatus FR.		3	3	2	3	1	3	2	5	5	5	5			1	1
119	Sp. macropterus Gdf.		3	3	1	4	1	5	4	5	5	5	5	4	1	3	5
120	Sp. speciosus Schloth.							2		1		2					2
121	Sp. dichotomus Wtg. & Zeil.											1					
122	Sp. ostiolatus Schl. sp.			2	2	3		3		3	2	3	2	2		2	3
123	Sp. subcuspidatus Schn.									2							2
124	Sp. curvatus vB.		3	1	1	1		2		2	1	2				2	2
125	Sp. Verneulii Murch.																1
126	Sp. heteroclytus vB.			1	1			2		3	1	3	2			1	1
127	Sp. aperturatus Schl.											?					2
128	*Rhynchonella* pila Schn.		5	5	1	1		3	3	4	3	2	2			2	
129	Rh. tecta Schn.																1
130	Rh. daleidensis FR. sp.		3	3	2	3	2	4	3	4	3	4	3	1	1	3	5
131	Rh. strigiceps FR. sp.			1	1		1	5		1		1				2	
132	*Spirigerina* reticul. Gm. sp.			1	1			2		2						2	2
133	*Spirigera* concentr v. B. sp.			2	1			3		3	1	2	2			1	3
134	*Terebratula* Adrieni de Vrn.									1							
135	T. n. sp.									2							
136	T. Stricklandi de Vern. ?															1	1
136b	T. Ferronnensis de Vern. (Virneburg)																
137	T. Steiningeri Schn.							2		2		2					2
138	T. Archiaci de Vern.				4			1		1							
139	T. elongata de Vern.															1	
140	T. n. sp. an T. Archiaci.				3												
141	T. n. sp. an T. concentr.				3			1				1					
142	T. sp. conf. T. Cornuti de Kon.															1	

Nro.	Species.	Caub.	Boppard.	Braubach.	Lahneck.	Kemmenau u. Ems.	Singhofen.	Niederlahnstein.	Rhense.	Laubbach.	Güls.	Winningen.	Hatzenport, Brodenbach u. Burgen.	Asterstein.	Nellenköpfchen.	Unkel.	Daleiden.
	VIII. Echinodermata.																
143	*Asterias* sp. indet.											2					
144	A. rhenana Wtg. & Zeil.					1		1				1					
145	*Aspidosoma* Arnoldii Gdf.											2				1	
146	*Cyathocrinus* rhenanus FR.									1							
147	*Ctenocrinus* Typus Br.		4	4	1	4		4	2	4	3	3	4	1		1	1
148	Ct. decadactylus Br.		4	4	?	4		4	?	4	?	3	4	?		?	?
149	*Culicocrinus* nodos. de Kon.							1		1				2			
150	*Acanthocr.* longispina FAR.		3	4	1	?		3	3	3	1	2	2				
151	Poteriocrin. rhenan. W. &Zl.							1									
151b	Rhodocr. gonatodes W. &Zl.							1						1			
152	*Agelacrinus* rhenanus FR.															1	
153	*Proteuryale* confluentina FR.							1						2			
	IX. Polypi.																
154	*Pleurodictyum* problematicum Gdf.		2	3	1	3	1	3	1	3	2	3	3	4		2	
155	*Cyatophyllum* primaevum St.		2	2	3	1		3	1	2	2	2	2			1	2
156	C. n. sp. (ob Hardrophyllum d'Orbignii?)							1		1							
157	*Fenestella* sp. ign.		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1			1	
158	*Eschara* n. sp.							1		1		1					
159	*Retepora* sp. ign.				2			2		2		2					
160	*Favosites* fibrosus Gdf.? (var. minima!)											3					
161	F. n. sp.?			2	2	2		3	1	2	2	2	2	1		1	
162	*Reptaria* hypnoides Wtg. & Zeil.				1					2		2					
	Plantae.																
	Algae.																
163	*Haliserites* Dechenian. Gpp.		4	3		2		2	2	2*)					3		
164	*Chondrites* antiquus Gpp.		3	3				2		3		3	4				
	β. gracilior.									4		4	3				
	Lycopodiaceae.																
165	*Sagenaria n. sp.***)	Brohlthal an der Netzer Mühle.															

*) Jedoch nicht an der gewöhnlichen Fundstelle, sondern etwas aufwärts nach Capellen hin.

**) Ausserdem noch drei unbestimmbare Formen.

Aus vorstehender Uebersicht geht hervor, dass 48 Species fast an allen Localitäten und in den meisten Schichten mehr oder weniger häufig vorkommen und daher als die Leitmuscheln unserer hiesigen Schichten anzusehen sind. Es geht ferner daraus hervor, dass zwar eine so vollständige Abgränzung der Petrefakten des silurischen Systems nicht statt findet, als es d'Orbigny annimmt, dass aber die hier aufgezählten Arten dem devonischen System unbedenklich angehören.

Am höchsten in der Häufigkeit stehen folgende 9 Arten:

1. *Chonetes sarcinula* de Kon.
2. *Spirifer macropterus* Gdf.
3. *Serpula* sp. ign. (*S. Omphalotes*?)
4. *Rhynchonella daleidensis* FR. sp.
5. *Rh. pila* Schn.
6. *Spirifer cultrijugatus* FR.
7. *Orthis Beaumonti* de Vern.
8. *Ctenocrinus Typus* Br.
9. *Pleurodyctium problematicum* Gdf.

Die folgenden finden sich in allen oder den meisten Schichten, aber nicht in allen in gleicher Häufigkeit.

10. *Phacops laciniatus* FR.
11. *Tentaculites annulatus* Schloth.
12. *Pleurotomaria scalaris* Sdb.
13. *Lucina declivis* F. A. R.
14. *Nucula securiformis* Gdf.

14 b. *N. solenoides* Gdf.

15. *Productus* n. sp.
16. *Leptaena explanata* Sow.
17. *L. dilatata* FR.
18. *L. productoides* Wirtg. & Zeil.
19. *Spirifer ostiolatus* Schlth.
20. *Ctenocrinus decadactylus* Br.. } Häufig jedoch nur
21. *Acanthocrinus longispina* F. A. R. } Stielglieder.
22. *Cyatophyllum primaevum* Stein.
23. *Homalonotus obtusus* Sdb.
24. *Spirorbis ammonia* Edw.
25. *Luxonema obliqui-arcuatum* Sdb.
26. *Bellerophon trilobatus* Sow.

27. *B. globatus* Sow.
28. *Pleurotomaria daleidensis* FR.
29. *Nucula scalaris* Schnur.
30. *N. Krachtai* FAR.
31. *Cardium Vau* Sdb.
32. *Pleurocardium compressum* Schnur.
33. *Pterinea plana* Gdf.
34. *Pt. lineata* Gdf.
35. *Pt. lamellosa* Gdf.
36. *Pt. fasciculata* Gdf.
37. *Leptaena* Sedgwickii d'A. & d. Vern.
38. *L. depressa* Dalm.
39. *L. laticosta* Konr.
40. *Orthis Hipponyx* Schnur.
41. *Spirifer curvatus* Schl.
42. *Sp. heteroclytus* v. B.
43. *Rhinchonella strigiceps* FR. sp.
44. *Spirigera concentrica* v. B. sp.
44 b. *Spirigerina reticularis* Gmel. sp.
45. *Fenestella* sp. ign.
46. *Favosites* n. sp.
47. *Chondrites antiquus* Gpp.
48. *Haliserites Dechenianus* Gpp.

Von den übrigen 120 Arten gehören die meisten nur einigen Localitäten an, wo sie sehr selten sind, oder sie kommen nur an einer Localität häufig vor.

Analyse eines Bergmittels aus dem Tiefbau vom Kunstenflötz der Steinkohlenformation von Saarbrücken.

Von *Dr. Carl Bischof.*

A.	94,171	A. 1. kohlens. Kalk	79,96
B.	0,310		*(70,73)*
C.	5,519	B. 1. kohlens. Magnesia	20,04
	100,000		*(17,73)*
			100,00

B. 1.	Kohle	47,83
	Kieselsäure	1,91
	Thonerde und Eisenoxyd	50,09
	Thonerde	weniger
	Eisenoxyd	mehr
	Eisenoxydul	viel
	Kalk	0,17
	Magnesia	Spur
		100,00

Erratische Blöcke am Niederrhein.

Von *Dr. Schneider* in Emmerich.

Wer die flachen Gegenden der beiderseitigen Rheinufer in der Nähe der Städte Emmerich und Cleve aufmerksam durchwandert hat, dem kann die grosse Menge von Gesteinsblöcken, die sich in einer sonst ganz sandigen Gegend sowohl in unmittelbarer Nähe der beiden genannten Orte, als auch in grösserer Entfernung überall zerstreut finden, nicht entgangen sein. Diese Blöcke, von 2 bis 6 Fuss im Durchmesser, zeigen sich meist abgerundet, und bestehen theilweise aus verschiedenen Varietäten eines grobkörnigen Granit und Syenit, theilweise aus Gneiss mit Granatkörnern *). Sowohl die Grösse und Gestalt dieser Blöcke, die nirgends eine Spur künstlicher Bearbeitung zeigen, sowie ihr häufiges Vorkommen oft fern von bewohnten Orten, lassen mit Sicherheit schliessen, dass sie nicht etwa zu technischen Zwecken von Menschenhänden hiehergeschafft, sondern unzweifelhaft zu den erratischen Blöcken (Findlingsblöcken) gehören, wie sie durch ganz Nordeuropa und nicht minder in andern Welttheilen in grosser Menge und oft colossalen Massen auftreten. Dieselben liegen jedoch gegenwärtig nicht mehr an ihrer ursprünglichen Stätte, sondern theils in der Nähe bewohnter Orte an Kreuzwegen, Zäunen u. s. w., theils in grösserer Entfernung lose auf der Dammerde, und es ist nicht zu bezweifeln, dass sie ursprünglich im Innern der grossen Sandlager, durch welche sich der Rhein sein breites Bette gebahnt und die sämmtlich der Diluvialzeit angehören, sich befanden und bei verschiedenen Veranlassungen hinausgefördert an ihre jetzigen Stätten gebracht wurden. Dies wird bestätigt durch einen grossen Block, den man erst vor nicht langer Zeit aus dem Abhange eines Hügels dicht bei Cleve beim Sandgraben zu Tage gefördert hat. Dieser Block, von eiförmig abgerundeter Gestalt, liegt noch an seiner Fundstätte, misst 6 Fuss in der

*) Da es mir noch nicht gelungen, von allen meist sehr harten Steinblöcken Handstücke loszuschlagen, so werde ich bei einer spätern Veranlassung eine genauere Beschreibung der verschiedenen Varietäten nach ihren petrographischen Merkmalen mittheilen.

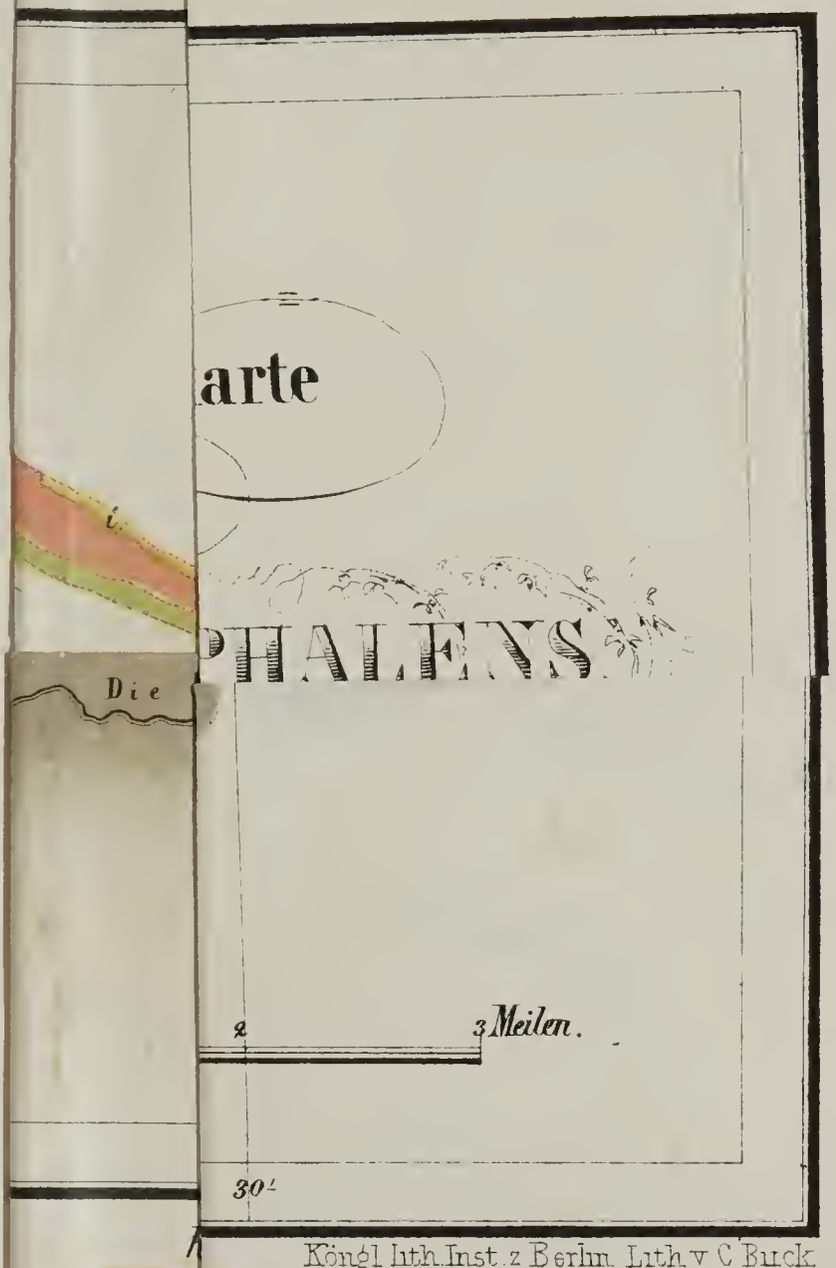
Lange, 3 Fuss in der Breite und 4 Fuss in der Höhe, und besteht aus vorwaltendem fleischrothem Feldspath mit weissem Quarz und schwarzem Glimmer. Ebenso kamen in dem auf dem rechten Rheinufer gelegenen, aus eisenschüssigem Sande bestehenden Eltenberge vor Kurzem bei Gelegenheit der dortigen Eisenbahnbauten verschiedene Geschiebe, zuweilen von beträchtlicher Grösse, zum Vorschein, unter denen ich als bemerkenswerth einige fast 1 Fuss grosse stark abgerundete Stücke von Trachyt*) erwähne, der sich sonst selten in Diluvialablagerungen zeigt und woraus hervorgeht, dass die hiesigen Diluvialgebilde jünger als die betreffenden Trachyterhebungen sind, während an andern Orten z. B. in der Auvergne die Emporhebung des Trachyts einer spätern Zeit als die Diluvialablagerungen angehört.

Die erratischen Blöcke bedürfen, wie so manche Gebilde der Diluvialzeit, noch immer einer genauern Aufklärung, und nicht immer lässt sich ihre Abkunft so leicht bestimmen, als dieses z. B. im Jura der Fall ist, wo ich sie zuerst aus eigener Anschauung kennen lernte und bald die Erfahrung machen konnte, dass sie nach den Verhältnissen ihrer Lagerung und ihrer petrographischen Beschaffenheit unzweifelhaft von den gegenüberliegenden Alpen herstammen. Auch ist die Gränze der Verbreitung dieser Blöcke noch nicht überall mit Sicherheit festgestellt und dürfte daher diese kurze Notiz um so mehr eine Stelle finden, als seit Jahrtausenden diese Blöcke durch Menschenhände bald ihre Lagerstätte bald ihre ursprüngliche Form durch Verwendung zu den verschiedensten Zwekken geändert haben und immer mehr verändern, so dass man in kommenden Zeiten von ihrem einstigen Vorhandensein nur aus schriftlichen Nachrichten wird Kenntniss nehmen können.

---

*) Anm. d. Red. Das Vorkommen von Trachyt unter den Geröllen am Rhein ist in der Geognost. Beschreibung des Siebengebirges im IXten Jahrgange dies. Verh. S. 520 angeführt. Diese Trachyte im Sande des Eltenberges können wohl keinen andern Ursprung als in den Umgebungen des Siebengebirges haben. Der Granit, Syenit und Gneiss rührt von Scandinavien her, und gehört zu der grossen Verbreitung solcher Blöcke in den baltischen Ländern.

Bonn, gedruckt bei Carl Georgi.



Königl. lith. Inst. z. Berlin. Lith. v. C. Buck.

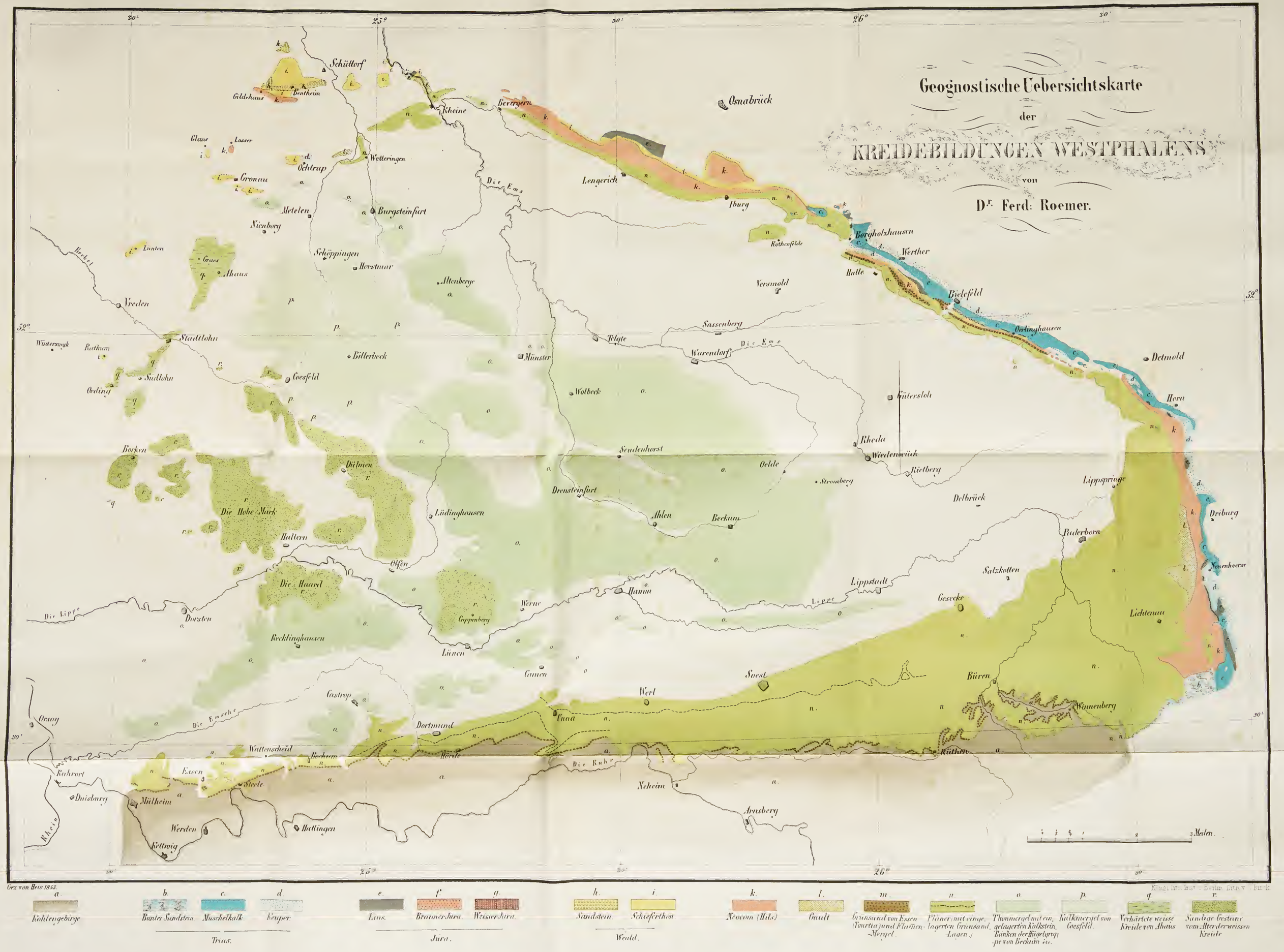
q.

Sand.

härtete weisse
eide von Ahaus.

r.

Sandige Gesteine
vom Alter der weissen
Kreide.


Geognostische Uebersichtskarte
der
KREIDEBILDUNGEN WESTPHALENS
von
Dr. Ferd: Roemer.
Schüttorf
Gildehaus
Bentheim
Rheine
Bevergern
Osnabrück
Glane
Losser
Ochtrup
Wetteringen
Gronau
Metelen
Burgsteinfurt
Nienborg
Die Ems
Lengerich
Iburg
Rothenfelde
Borgholzhausen
Werther
Halle
Bielefeld
Oerlinghausen
Detmold
Horn
Lünten
Graes
Ahaus
Schöppingen
Horstmar
Altenberge
Versmold
Vreden
Stadtlohn
Wintersmyk
Rathum
Sudlohn
Oeding
Billerbeck
Coesfeld
Münster
Telgte
Sassenberg
Warendorf
Wolbeck
Gütersloh
Rheda
Wiedenbrück
Rietberg
Borken
Dülmen
Seudenhorst
Oelde
Stromberg
Lippspringe
Drensteinfurt
Delbrück
Die Hohe Mark
Lüdinghausen
Ahlen
Beckum
Driburg
Hallern
Paderborn
Olfen
Salzkotten
Neuenheerse
Die Haard
Lippstadt
Hamm
Werne
Gesecke
Die Lippe
Dorsten
Cappenberg
Lichtenau
Recklinghausen
Lünen
Camen
Soest
Büren
Castrop
Werl
Winnenberg
Orsoy
Die Emsche
Dortmund
Unna
Wattenscheid
Bochum
Hörde
Rüthen
Rahrort
Essen
Steele
Die Ruhr
Neheim
Duisburg
Mülheim
Arnsberg
Werden
Hattingen
Kettwig
Rhein
Meilen
Grez von Heis 1853.
Königl. lith. Inst. v. Berlin. Lith. v. Kirck
a. Kohlengebirge
b. Bunter Sandstein
c. Muschelkalk
d. Keuper
Trias.
e. Lias.
f. Brauner Jura.
g. Weisser Jura.
Jura.
h. Sandstein.
i. Schieferthon.
Weald.
k. Neocom (Hils)
l. Gault
m. Grünsand von Essen (Tourtia) und Flammen-Mergel.
n. Pläner (mit eingelagerten Grünsand-Lagen.)
o. Thonmergel mit eingelagerten Kalkstein-Bänken der Hügelgruppe von Beckum etc.
p. Kalkmergel von Coesfeld.
q. Verhärtete weisse Kreide von Ahaus
r. Sandige Gesteine vom Alter der weissen Kreide

Sitzungsberichte

der

niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn.

In der *am 23. März d. J.* Statt gefundenen Sitzung der vereinigten beiden Sectionen dieser Gesellschaft kamen, unter dem Vorsitze der neu gewählten Direktoren, Berghauptmann v. Dechen für die physicalische und Professor Naumann für die medicinische Section, folgende wissenschaftliche Verhandlungen vor:

Dr. C. O. Weber trug einige Bemerkungen über die Erfindung und die verschiedenen Arten des Augenspiegels, der ein gleiches Interesse für den Physiker, den Physiologen und den Arzt darbietet, vor. Durch denselben sind wir in den Stand gesetzt, das Auge in seiner Tiefe, wie gleichsam durch ein Mikroskop, in Bezug auf seinen gesunden und krankhaften Zustand zu erforschen. Nach einigen Erörterungen, weshalb wir in der Regel den Hintergrund des Auges durch die Pupille nicht hell und in der natürlichen Farbe der Retina, durch welche die Chorioidea durchschimmert, sondern dunkel erblicken, bespricht der Vortragende die verschiedenen Modificationen, welche das ursprünglich von Helmholtz in Königsberg angegebene Instrument erlitten hat, die sich zum Theil auch auf die Anwendung anderer Principien gründen. Er äussert sich dahin, dass für den Gebrauch in der ärztlichen Praxis, seiner Einfachheit und des billigen Preises wegen, der von Coccius angegebene Augenspiegel sich eigne; doch erfordere derselbe auch grössere Uebung in der Handhabung. Das vorzüglichste Instrument indess, welches die

Kunst hervorgebracht hat, ist der unter Donder's Leitung von Epkens in Amsterdam construirte Augenspiegel. — Indem der Vortragende Gelegenheit nimmt, die von Coccius und van Trigt über diesen Gegenstand erschienenen Schriften (letztere in der deutschen Bearbeitung von Dr. H. Schauenburg) der Gesellschaft vorzulegen, ist er in den Stand gesetzt, den neuesten, aus Epken's Händen hervorgegangenen Apparat, welchen Geh. Rath Wutzer, der dem Gegenstande das lebhafteste Interesse widmet, für das chirurgisch-augenärztliche Clinicum acquirirt hat, zu demonstriren und sowohl an ihm, wie an einem Coccius'schen Augenspiegel die Anwendung bei einem Menschen, dessen Pupille künstlich erweitert war, den Anwesenden zu zeigen, die sich von der Möglichkeit, auf diese Weise die inneren Gebilde des Auges, insbesondere die Gefässe der Retina und den Sehnerven deutlich zu erblicken, überzeugten.

Dr. Schaaffhausen sprach über die Bedeutung und Nothwendigkeit einer organischen Psychologie, indem der Antheil der Seelenthätigkeit an den willkürlichen Bewegungen und am Zustandekommen der einfachsten Sinneswahrnehmungen erst durch eine physiologische Zergliederung dieser Vorgänge erkannt werde. Er bezeichnet die Art und Weise, wie eine neue Schule von Physiologen sich den Zusammenhang von Denkvermögen und Gehirnbau vorstelle, als eine Verirrung, bestreitet aber eben so sehr die bei anderen Forschern herrschende Ansicht, dass ein solcher Zusammenhang überhaupt gar nicht bestehe. Insbesondere wendet er sich gegen eine neuerdings aufgestellte Lehre, nach welcher auch dem Rückenmark ein bewusstes Leben zukommen soll. Schliesslich bemerkt er, dass gerade die Naturforschung Aufgaben zur Erkenntniss der Seelenthätigkeit bei den Thieren biete, z. B. die Theilung der Naiden und Polypen, die künstliche Befruchtung selbst der Säugethiere, das Einzelleben und Gesammtleben der zu einem Thierstock vereinigten Quallen, die wir mit unseren gewöhnlichen psychologischen Begriffen zu lösen nicht im Stande seien.

Professor Troschel theilte der Gesellschaft einige Beobachtungen mit, welche er in Messina an einer Reihe von

Flossenfüssern (Pteropoda) angestellt hat, und hob namentlich die Untersuchung der Gebisse dieser Thiere hervor. Er zeigte Abbildungen von dem bisher übersehenen Kiefer der Gattung Pneumodermon, von den Kiefern und der Zunge von Cymbalia, bestätigte, dass Tiedemannia keine festen Kau-Organe besitze, und gab an, dass sich Cleodora durch den Besitz zweier Kiefer von der kieferlosen Hyalea unterscheide. Bei Cymbalia hat er beobachtet, dass die Otolithen in den Gehörbläschen einen Kern besitzen.

Professor Albers sprach über das Vorkommen und die geographische Verbreitung der Entozoen in der Umgebung von Bonn und in der Rheinprovinz und in Westfalen. Aus mehrfachen Untersuchungen habe sich ergeben, dass der Kettenwurm (Taenia solium) an einzelnen Ortschaften viel häufiger beobachtet werde, als an anderen. Solche sind die Ortschaften, welche in der Nähe der Gebirge, am Fusse derselben, gelegen sind. Das Distoma hepaticum wurde im Verlaufe von dreissig Jahren nur einmal bei den hiesigen Sectionen gefunden. Der Vortragende schloss mit Bemerkungen über die bisher bekannt gewordenen Beobachtungen des Strongylus gigas bei Menschen. Die bisherigen Beobachtungen sind nicht alle über jeden Zweifel erhaben. Ein neuer authentischer Fall von Strongylus gigas, welchen Herr Sanitätsrath Dr. Sibregondi in Dorsten beobachtet und dem Vortragenden mitgetheilt hat, veranlasste zu mehreren Bemerkungen.

Professor Argelander gab einige Notizen über die beiden kürzlich entdeckten kleinen Planeten.

Geh. Med.-Rath Professor Mayer zeigte zuerst eine Tafel Abbildungen krankhafter oder pathologischer Knochen vom Höhlenbären (Ursus spelaeus) aus der Kalkstein-Höhle von Sundwig vor, welche sich in dem anatomischen Museum zu Bonn befinden, und erläuterte das Vorkommen dieser krankhaften Affectionen nach ihren damals in diesen Höhlen auf die darin befindlichen Thiere einwirkenden äusseren und inneren Ursachen.

Sodann besprach derselbe das, wie der Befruchtungs-Act des thierischen Eies überhaupt, noch in

ein tiefes Dunkel gehüllte, bis jetzt noch nicht sattsam erwiesene, wenngleich ausser allem Zweifel stehende Eindringen der Spermatozoiden in das Innere des Eies nach dem Acte der Befruchtung, worüber bis jetzt, von Leeuwenhöck, Prevost und Dumas an, bis auf die neuesten Untersuchungen von Nelson, nur ungenügende und unvollständige Beobachtungen vorhanden sind. Der Redner erwähnte aber hierbei sehr rühmlich der neuen Schrift von Dr. Keber, welche über diesen Gegenstand sehr interessante Thatsachen enthält. Dr. Keber beobachtete nämlich an den Eiern von Unio und Anodonta eine Ausbuchtumg in den frühesten Zeiten, einen Fortsatz, von ihm, nach J. Müller's Vorgange, mit der Mikropyle des Pflanzen-Eies verglichen, welcher dehiscirt und in welchem er sofort das Spermatozoid dieser Muscheln, oder vielmehr nur den Kopf desselben, öfters und längere Zeit wahrgenommen zu haben behauptet. Wenn man auch dieser übrigens schönen Beobachtung Keber's gerade nicht die Beweiskraft für ein wirkliches unzweifelhaftes Eindringen der Spermatozoiden in das Ei dieser Muscheln zugestehen kann, so darf man diese genauen Untersuchungen doch nicht geradezu, wie Th. Bischoff so eben versucht, für Täuschung erklären. Der Redner halte allerdings die Beobachtung Keber's so lange für ungenügend, bis er das Eindringen eines mit seinem Schwanze noch versehenen Samenthieres sehe, oder auch den oder die abgeworfenen Schwänze derselben auffinde. Jedoch muss er mit Keber darin übereinstimmen, dass die äussere Haut des Eies der Anodonten als Schalenhaut (eigentlich noch nur als Chorion) und nicht als Dotterhaut, wie Th. Bischoff sie nennt, anzusehen sei. Dass der Dotter selbst (Redner nennt diesen Theil Keimlage) keine eigene Haut noch besitze, sei unrichtig; denn man sieht diese Haut sehr bald und an den Eiern der Amphibien und Fische concave Kreis-Segmente bildend und mit ihren Zipfeln sich an die innere Fläche des Chorions anlegend. Der Redner erwähnte nun, dass er früher an den Eiern von Entozoen ähnliche Ausbuchtungen, wie die der Eier der Anodonten, gesehen und in seiner Schrift: „Zur Anatomie der Entozoen, Bonn, 1841", abgebildet habe. Er führte aber einen neuen und der Keber'schen Boobachtung sehr

ähnlichen Fall, welcher ihm im vorigen Frühjahre vorkam, an, nämlich den eines stielförmigen, ziemlich langen und am Ende knopfförmig angeschwollenen Fortsatzes an mehreren Eiern von Fusaria mucronata (Gadi Lotae) vor der Periode der Furchung. Dieser Fortsatz dehiscirte aber nicht, sondern enthielt in seinem knopfförmigen Ende mehrere runde Bläschen, welche nach abwärts oder einwärts in das Ei fortrückten und wovon einige geschwänzt erschienen, so wie auch einmal sich ein einzelnes Schwanzstück zwischen dem Chorion und der Haut des Keimstratums vorfand. Der Redner zeigte die hierauf bezügliche Zeichnung, so wie mehrere eigene Zeichnungen von Spermatozoiden verschiedener Thiere vor. Ob die hier beobachteten Bläschen in dem genannten Fortsatze des Eies, welchen er mit den, dem Pollenschlauche ähnlichen Schlauche der Narbe des Pistills eher als mit der Mikropyle, die eine Spalte ist, vergleichen möchte, als ein unzweifelhaftes Eindringen von Spermatozoiden zu halten seien, müssen wiederholte Untersuchungen, welche anzustellen bisher noch nicht vergönnt war, lehren und entscheiden.

Dr. F. Römer sprach über die Gliederung der devonischen Gruppe und erläuterte seine darauf bezüglichen Ansichten durch Vorlegung einer Tabelle, auf welcher die Entwicklung der devonischen Gesteine in den verschiedenen Ländern angegeben und zugleich eine Parallelisirung der einzelnen Glieder versucht ist.

Derselbe Redner legte der Gesellschaft den jüngst erschienenen zweiten Band von „Palaeontology of New-York by J. Hale“ vor, und indem er das ganze Werk neben demjenigen von Barrande über die silurischen Gesteine Böhmens als die wichtigste Monographie der fossilen Fauna von paläozoischen Gesteinen eines bestimmten Gebietes bezeichnete, verbreitete er sich näher über den Inhalt des betreffenden Bandes. Derselbe enthält die Beschreibung der in den oberen silurischen Schichten des Staates New-York vorkommenden organischen Einschlüsse, mit Ausschluss derjenigen, welche einem jüngsten Gliede der Gruppe — der „Helderberg series“ — angehören und welche in den folgenden dritten Band aufgenommen werden sollen. Unter den 344 be-

schriebenen Arten von Thieren und Pflanzen bieten namentlich die zahlreichen, zum Theil ganz neuen Typen angehörenden Crinoiden ein besonderes Interesse dar. Auf 101 dem Bande beigegebenen, theils in Kupferstich, theils in Lithographie ausgeführten Tafeln ist die bildliche Darstellung sämmtlicher Arten geliefert. Die Ausführung dieser Tafeln entspricht übrigens nicht ganz den Anforderungen, welche man in Europa neuerlichst an die Darstellung solcher naturhistorischen Gegenstände zu stellen gewohnt ist und welche in diesem Falle zu stellen man bei dem hohen Werthe des Inhaltes der Schrift sich unwillkürlich ganz besonders berechtigt hält.

Derselbe Redner berichtete ferner über den Inhalt des gerade erschienenen ersten Bandes der Verhandlungen der zur geologischen Untersuchnng von Holland niedergesetzten Commission (Verhandelingen uitgegeven door de Commissie belast met het vervaardigen eener geologische Beschrijving en Kaart van Nederland. Eerste Deel. Te Haarlem, 1853. 4.). Der Band enthält ausser einer über Entstehung, Zweck und bisherige Leistungen des geologischen Instituts Bericht erstattenden Einleitung vier grössere Aufsätze: 1) Ueber den Kreidesandstein von Losser in der Provinz Overyssel, durch die Mitglieder der Commission. 2) Ueber die fossilen Pflanzen in der Kreide von Limburg, von F. A. W. Miquel. 3) Ueber Torfmoore und Torfbildung in Holland, von Staring. 4) Der Boden unter Gorinchem, untersucht und beschrieben von P. Harting. Jeder dieser Aufsätze, auf deren Inhalt der Vortragende näher einging, hat einen bleibenden wissenschaftlichen Werth, und gewiss wird dieser erste Band der Verhandlungen, der sich auch schon äusserlich durch eine glänzende Ausstattung empfiehlt, von allen Geologen und Paläontologen als ein Beweis, dass nun auch Holland in den Kreis der geologischer Forschung unterworfenen Länder eingetreten sei, freudig begrüsst werden.

Endlich legte Dr. Römer der Gesellschaft zwei ihm von dem Verfasser, Geh.-R. Professor Nöggerath, mitgetheilte Separat-Abdrücke aus den berliner und wiener geologischen Zeitschriften von folgenden neuen Abhandlungen vor: „Die k. k. geologische Reichsanstalt in Wien im Besonderen und

die Bestrebungen und Leistungen auf dem Gebiete der Geologie in dem österreichischen Staate im Allgemeinen“ und „Die Gerölle oder Geschiebe mit Eindrücken von solchen in Conglomeraten“. In Bezug des allgemeinen Inhalts dieser Schriften wurde von dem Vortragenden an die der Gesellschaft von dem Verfasser früher gemachten kürzeren Mittheilungen über die betreffenden Gegenstände erinnert.

Geh. Med.-R. Professor Kilian zeigte die aus England erhaltenen treuen Nachbildungen jener sehr merkwürdigen Chamberlen'schen Instrumente aus dem siebenzehnten Jahrhundert (1685) vor, welche 1818 in Woodham Mortimer Hall, nahe bei Maldon in Essex, durch einen glücklichen Zufall aufgefunden worden sind, und knüpfte daran historische Notizen über die Erfindung der Forceps obstetricia.

Professor Naumann sprach über eine eigenthümliche Form von Lähmung, welche zuerst von Cruveilhier, im vorigen Jahre, unter der Benennung der „Paralysie musculaire progressive atrophique“ genauer beschrieben worden ist. Die Krankheit ist von grossem physiologischen Interesse; denn sie gestattet die Folgerung: dass die motorischen Nerven nicht bloss indirect einen Einfluss auf die Ernährung der (willkürlichen) Muskeln ausüben, indem sie nämlich die Thätigkeit dieser Organe vermitteln, sondern dass dieselben auch an der ursprünglichen Bildung, wie an der fortdauernden Erhaltung der Muskelsubstanz einen wesentlichen Antheil haben müssen. Der Vorgang besteht darin, dass von der Peripherie, gewöhnlich von den Händen, und zwar in der Regel zuerst nur von der einen Hand ausgehend, die Muskeln zu schwinden anfangen, und dass sie zugleich ihr Bewegungsvermögen immer mehr einbüssen, zuletzt desselben gänzlich beraubt werden. Dieses Erkranken verbreitet sich, allmählich fortschreitend, von den Gliedmassen (denn auch die Beine werden heimgesucht) auf die Muskeln des Rumpfes, scheint dagegen die Muskelfasern der Eingeweide ganz zu verschonen. Die Symptome der Lähmung sind nicht consecutiv, sondern sie gehören zu den ursprünglichen Krankheitserscheinungen, ob sie gleich im Anfange nur durch die schwächsten Aeus-

serungen sich kund geben. Bei der Untersuchung nach dem Tode findet man die betreffenden Muskeln, je nach dem Grade des Uebels, geschwunden, entfärbt, dem Bindegewebe ähnlich, und endlich in Fett umgewandelt oder durch Fett verdrängt. Man findet ferner — bei einer untadelhaften Beschaffenheit des Gehirns und des Rückenmarks — die den geschwundenen Muskelpartieen entsprechenden motorischen Nerven entweder auffallend dünn und atrophisch, oder ihres Nervenmarkes so vollkommen beraubt, dass nur noch die Hüllen der Nerven übrig geblieben sind. — Vergleicht man mit diesen Thatsachen die Ergebnisse der Untersuchungen von E. H. Weber in Leipzig über das ursprüngliche Nichtvorhandensein einzelner Abtheilungen des Rückenmarkes, so erhalten die aus jenen Thatsachen zulässigen Folgerungen eine noch grössere Evidenz. Der berühmte Physiolog war durch glücklichen Zufall in den Stand gesezt worden, ältere, namentlich italienische Beobachtungen über diese Art von Bildungshemmung bestätigen zu können. Es handelt sich von dem ursprünglichen Mangel des unteren Drittels, oder der unteren Hälfte des Rückenmarkes bei unreifen Thierfrüchten, oder auch bei neugebornen Thieren. Dieser ursprüngliche Mangel ist von dem späteren, in Folge von Krankheit entstandenen Defecte dadurch zu unterscheiden, dass zugleich sämmtliche Nerven des Rückenmarkes fehlen, welche aus dem nicht vorhandenen Theile ihren Ursprung hätten nehmen müssen. Das Hochwichtige der Sache ist darin enthalten, dass bei der namhaft gemachten Bildungshemmung die der Rückenmark-Nerven beraubt gebliebenen hinteren Extremitäten der Thiere keine Spur von Muskelsubstanz wahrnehmen lassen. Sie bestehen nur aus den mit ihren Knorpeln und Bändern versehenen Knochen, aus fetthaltigem Bindegewebe und aus dem Felle. Alle diese Theile sind mit Blutgefässen wie gewöhnlich versehen. Da nun die vasomotorischen, mithin auch die eigentlich so genannten trophischen Nerven vorhanden sind, und da dieselben, die Arterien umspinnend, zu der Werkstätte der Ernährung, zu den Capillar-Gefässen, gelangen, da aber nichts desto weniger die Bildung des Fleisches vermisst wird: so kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass diese höhere Leistung weniger der Mitwirkung sympathischer Nerven-

fäden, als vielmehr der Mitwirkung der motorischen Nerven des Rückenmarkes zugeschrieben werden muss.

Dieser Vortrag veranlasste einige Erörterungen, woran sich Professor Budge und Geh. Med.-R. Professor Mayer betheiligten.

In der Sitzung der physicalischen Abtheilung dieser Gesellschaft, welche am *11. Mai d. J* abgehalten wurde, kamen folgende wissenschaftliche Verhandlungen vor:

Professor Argelander sprach über die Witterungs-Verhältnisse des vergangenen Jahres. Dasselbe zeichnete sich zunächst durch die niedrige Temperatur aus, die während desselben herrschte; es ist das kälteste in dem Zeitraume von sechs Jahren gewesen, während dessen regelmässige Beobachtungen von dem Vortragenden angestellt wurden. Die mittlere Temperatur desselben war nur 6.83 R., während das Mittel aus den früheren fünf Jahren 7.71 beträgt. Diese starke Depression ist keineswegs allein dem kalten Frühjahre und Winter zuzuschreiben, sondern auch in den übrigen Jahreszeiten ist es meistens kälter als gewöhnlich gewesen. Nur in vier Monaten überstieg die Temperatur das Mittel, nämlich im Januar, Juli, September und October; am meisten im ersten Monate mit 2° 5, während in den übrigen Monaten die Temperatur unter dem Mittel blieb, am auffallendsten im December mit 5° 8, demnächst im März mit 4° 0. Die höchste Ueberschreitung des Mittels fand im Juli mit 1° 0 Statt. Im vergangenen Jahre verläugnete somit das Klima von Bonn seine Natur des Seeklima und näherte sich durch einen warmen Sommer und kalten Winter den continentalen Klimaten. Die grösste Wärme ward beobachtet am 8. Juli mit 27.6, die grösste Kälte am 26. Dec. mit 18.2; jene die grösste Wärme, die seit 6 Jahren beobachtet ist, diese die grösste Kälte seit 17 Jahren. Die Mittelwärme des 8. Juli war zugleich mit 21.3 die grösste seit 6 Jahren beobachtete, während der 26. Dec. mit 14.1 der kälteste Tag in derselben Periode gewesen ist. Der vergangene December war auch

noch dadurch ausgezeichnet, dass es alle Nächte während desselben gefroren hat, mit alleiniger Ausnahme des 7. und 8., an welchen das Minimum + 0.4 war, und dass seit dem 14. es nur am 21. eine kurze Zeit gethaut hat. Noch merkwürdiger war das vergangene Jahr in Beziehung auf den Niederschlag. Im Allgemeinen war es ein trockenes Jahr; die Menge des Niederschlags betrug nur 3463 Cubikzoll auf den Quadratfuss, während das Mittel aus den früheren 5 Jahren 3623 Cubikzoll ist. Indessen wird es in Rücksicht auf die Trockenheit von den Jahren 1849 und 1850 übertroffen, die nur resp. 3041 und 3256 Cubikzoll geliefert hatten. Was aber das vergangene Jahr besonders auszeichnet, ist die ungleiche Vertheilung des Niederschlages: es hat den nassesten und trockensten Monat seit einer Reihe von Jahren aufzuweisen. Jener war der Juni, der 826 Cubikzoll Wasser auf den Quadratfuss geliefert hat, viel über das Doppelte des Regens, welcher bei uns im Juni zu fallen pflegt, und davon 510 Cubikzoll allein in dem fünftägigen Zeitraume vom 19. bis 3. Der trockenste Monat hingegen war der November, der nur die höchst geringe Quantität von $38^3/_4$ Cubikzoll lieferte, d. h. nur zwischen $^1/_5$ bis $^1/_6$ der Regenmenge, die gewöhnlich im November zu fallen pflegt. Merkwürdig ist auch noch die Vergleichung des Niederschlages, der während dieser Zeit in Bonn gefallen ist, mit dem an anderen Orten Deutschlands beobachteten, — eine Vergleichung, welche der Vortragende anstellte mit Hülfe des von Herrn Professor Dove berechneten und von dem preussischen statistischen Bureau kürzlich herausgegebenen Ueberblickes über die klimatischen Verhältnisse des preussischen Staates. Während nämlich der November im ganzen Bereiche unseres Vaterlandes ein ganz ungewöhnlich trockener gewesen ist, gab sich im Juni eine auffallende Abnahme der Feuchtigkeit nach Nordosten zu kund, so dass schon in Pommern der Juni ein trockener zu nennen war, noch mehr in Ostpreussen, und besonders scheint der Memelstrom hier eine merkwürdige Scheidegränze gebildet zu haben; nördlich von demselben war die Trockenheit dieses Monats höchst auffallend, und erzeugte in den Ostsee-Provinzen Russlands einen Futtermangel, der seit Menschengedenken nicht so drückend gefühlt worden war.

Geh. B.-R. Prof. Nöggerath legte einige interessante Mineralien vor: 1) derber Zinnober von New-Almaden in Californien, das sehr reiche und in grossen Massen dort vorkommende Quecksilber-Erz, dessen Gewinnung die deutsche und spanische Quecksilber-Production in der neueren Zeit so sehr bedroht; 2) Willemit in durchscheinenden gelblichen und weissen Krystallen, welcher jetzt in Menge am Altenberge (vieille montagne) bei Aachen vorkommt und in grossen Quantitäten zur Zinkdarstellung verhüttet wird; 3) rother, schwarzer und weisser Hauyn, zugleich mit blauem Hauyn, alle in deutlichen Krystallen, in den Laven vom Vultur und von Melfi (die Erscheinung von rothem Hauyn dürfte neu oder doch noch wenig bekannt sein); 4) derber Barytspath von Waldbröl im Bergischen, jüngst dort als Gang von zwei Fuss Mächtigkeit aufgefunden, enthält sparsame Einsprengungen von Bleiglanz (das Vorkommen von Baryt-Gängen im rheinischen Schiefergebirge gehört zu den nicht häufigen Erscheinungen); 5) thonigen Sphärosiderit, sehr reich an Eisengehalt, welcher untergeordnete Lagen im Muschelkalk zu Michelstadt im Odenwalde bildet und in diesem Vorkommen als ein bis dahin nicht aufgeführtes Glied der Muschelkalk-Formation zu betrachten ist. Derselbe wird auf der dortigen Eisenhütte sehr vortheilhaft verhüttet.

Derselbe Sprecher brachte in Erinnerung, dass die Viola calaminaria Lejeune, mit gelber Blüthe, welche nur auf Galmeiboden, sowohl am Altenberge und in seiner Umgegend als auch in der Nachbarschaft von Stolberg, vorkommt, nach einer Notiz des Herrn Prof. Braun in Berlin, wirklich Zink enthält, wie sich dieses durch die chemischen Untersuchungen ausgewiesen hat, die mit dieser Pflanze unter der Leitung des Herrn V. Monheim in Aachen angestellt worden sind. Der Zinkgehalt wird die Blüthe gelb färben; denn die Pflanze bildet ganz sicher keine besondere Species, sondern nur eine Varietät von Viola tricolor. Nöggerath hat nämlich schon vor vielen Jahren am Altenberge an einer und derselben Pflanze und derselben Wurzel gelbe Blüthen der Viola calaminaria und Blüthen in den Farben der gewöhnlichen Viola tricolor beobachtet.

Nöggerath besprach endlich noch eine ihm so eben von ihrem Herrn Verfasser gütigst mitgetheilte neue literarische Erscheinung: „Embryologische Geologie oder vergleichende Entwicklungsgeschichte der Erdkugel von D. Theodor Schöller (Sanitätsrath und Kreis-Physicus in Gemünd). Erste Lieferung, die Einleitung und die zwei ersten Capitel enthaltend. Mit fünf Tafeln Abbildungen. Leipzig, F. A. Brockhaus, 1854. Quarto.“ Die Tendenz dieses Werkes geht dahin, die Erde in ihrem Sein und in ihrer Ausbildung mit dem Thier-Ei zu vergleichen und dadurch die bisher unerklärt gebliebene Entstehung der Organismen auf der Erde zu deuten. Der Verfasser legt dabei die Entdeckungen von Schwann und Schleiden über die Zellen-Entwicklung auf der Dotterkugel bei Entstehung eines Thieres zu Grunde, und kommt bei seiner Vergleichung des Baues der Erde mit demjenigen des in der Lebens-Entwicklung begriffenen Thier-Eies zu dem überraschenden Resultate, dass die Erde eben so eine organische Entwicklung durchlaufe, wie das Ei, aus welchem ein Thier entstehe. In dem Baue der Erdrinde und den geologischen Erscheinungen überhaupt findet er überall die Beweise für seine Annahmen und erklärt aus ihnen die mancherlei successiven Veränderungen der Erdoberfläche, die Erhebung der Continente und Inseln, die Entstehung der lebenden Geschöpfe u. s. w. Die Erde ist zwar schon oft als ein Organismus betrachtet worden, aber die Anschauungsweise des Herrn D. Schöller ist neu und sehr eigenthümlich. Wäre sie als haltbar anzuerkennen, und wäre somit die Erde das grosse Ei, welches in seinem Lebensprocesse Thiere und Pflanzen organisch entwickelt hätte, so würde den gegenwärtig allgemein angenommenen Ansichten von der Entstehung und Ausbildung der Erde, nämlich unserer heutigen Geologie, ein Ende gemacht sein; an die Stelle unserer physicalischen und chemischen Geologie müsste eine physiologische Geologie treten, in welcher den physicalischen und chemischen Kräften nur das nothwendige Recht einer Mitwirkung zugestanden werden kann. Nöggerath wolle nur auf diese neue Darlegung auf dem Gebiete der Wissenschaft aufmerksam machen, und sehe sich gerade in der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde

dazu um so mehr veranlasst, als ihr Verfasser unserer Provinz angehöre; der Sprecher glaube aber an dieser Stelle kaum noch bekennen zu müssen, dass die in der vorliegenden Schrift entwickelten Folgerungen, in so weit sie die Geologie betreffen, ihn nicht auf die Seite des Herrn D. Schöller haben führen können; die wissenschaftliche Freiheit indess gestatte Jedem die Selbstprüfung und Selbstüberzeugung.

Professor Troschel zeigte der Gesellschaft die glückliche Ankunft seiner in Messina zusammengebrachten Sammlung von Thieren an, die dem Museum zu Poppelsdorf einverleibt werden soll. Derselbe drückte seine Freude über die gute Conservation namentlich desjenigen Theiles der Sammlung aus, welcher in dem so genannten Liqueur conservateur aufbewahrt ist. Bei dieser Gelegenheit legte derselbe einige neuere Schriften aus dem Bereiche der Zoologie vor.

Landes-Oekonomie-Rath Weyhe berichtete über die Beobachtungen, welche in der Neuzeit von dem Professor D. Hartstein in Beziehung auf die Wurzel-Bildung der Cerealien gemacht worden sind, und erörterte dabei die Wichtigkeit einer tiefen Bearbeitung des Bodens. Er zeigte, wie dieselbe eben so geeignet ist, den Pflanzen bis dahin unbenutzte Quellen der Ernährung aufzuschliessen, als diese vor den nachtheiligen Folgen der Dürre wie zu grosser Nässe zu bewahren, so wie auch über die Stärke der Erdbedeckung, welche für das Samenkorn die angemessenste ist, Licht zu verbreiten.

D. Römer berichtete über ein bemerkenswerthes Vorkommen von gediegenem Quecksilber in dem Diluvium der Lüneburger Haide. Dasselbe wurde bei der Anlage einer Einfahrt zu einer zwischen Lüneburg und Blekede unweit des Dorfes Sülbeck gelegenen Mergelgrube vor einigen Wochen zufällig entdeckt. Unter einer 6 Fuss mächtigen Bedeckung von losem, Feuersteine und Bruchstücke nordischer eruptiver Gesteine enthaltendem weissem Diluvial-Sande findet sich hier eine etwa drei Fuss dicke Schicht von einem gelblich grauen Gemenge von Thon und Quarzsand, die ihrerseits wieder von einem sandigen Thonmergel mit gerin-

gem Kalkgehalte in unbekannter, jedenfalls 20 Fuss übersteigender Mächtigkeit unterteuft wird. Nur in der mittleren, aus einem Gemenge von Thon und Sand bestehenden Schicht ist das Quecksilber vorgekommen. Dasselbe fand sich hier theils in unmittelbarer Berührung mit dem Sande, theils in kleinen, durch Quecksilber-Hornerz in deutlichen Kryställchen ausgekleideten Drusenräumen. Ein von dem Vortragenden der Gesellschaft vorgelegtes Probestück liess die letztere Form des Vorkommens deutlich wahrnehmen. Die ganze Ausdehnung des Quecksilber-Vorkommens betrug übrigens in horizontaler Richtung nicht mehr als 9 Quadrat-Fuss, und nach unten wurde ihr durch den Anfang des Thonmergels eine Gränze gesteckt. Das ganze Quantum des aufgefundenen Quecksilbers betrug 20 bis 25 Pfund. In Betreff der sehr zweifelhaften Herkunft des Quecksilbers neigte sich der Vortragende, trotz mancher entgegenstehenden Bedenken, doch zu der Ansicht, dass es durch Menschenhand zufällig auf die beschriebene Lagerstätte gelangt sei, während von Anderen das Vorkommen durch das Zerfallen eines quecksilberreichen Geschiebeblockes an der betreffenden Stelle zu erklären versucht worden ist. Schliesslich wurde noch bemerkt, dass ein genauerer Bericht über dieses bemerkenswerthe Vorkommen von dem mit der Untersuchung desselben amtlich von der hannover'schen Regierung beauftragt gewesenen Herrn Bergmeister Hartleben in Osterwald demnächst veröffentlicht werden wird.

Berghauptmann v. Dechen legte das neu erschienene Werk: „Die Temperatur-Verhältnisse der Quellen; eine meteorologische Untersuchung von D. E. Hallmann, 1. Band, mit 12 besonderen Curventafeln, Berlin, 1854", vor. Die bereits weit vorgerückte Zeit verhinderte eine ausführliche Besprechung dieses Werkes, in welchem sehr genaue fünfjährige Beobachtungen über die Temperatur der Quellen in der Umgegend der Wasserheilanstalt Marienberg bei Boppard (1845 bis 1850) enthalten sind. Dasselbe hat desshalb nicht allein für die Rheinprovinz einen besonderen Werth, sondern überhaupt für die Kenntniss der Quellen zunächst in den mittleren geographischen Breiten, weil sich hier dieselben Erscheinungen immer wiederholen. Dieses Werk muss aber schon vor-

läufig als ein höchst wichtiges für die Physik der Erde bezeichnet werden, wodurch die Kenntniss von den Temperatur-Verhältnissen der Erde eine feste Grundlage und eine sehr wesentliche Bereicherung erhalten hat.

In der Sitzung der physicalischen Abtheilung dieser Gesellschaft, welche am 22. *Juni* abgehalten wurde, kamen folgende wissenschaftliche Verhandlungen vor:

Obrist v. Siebold hielt einen Vortrag über die Entdeckungs-Geschichte und Erdkunde des Reiches Nippon (Japan), welches jetzt die besondere Aufmerksamkeit aller Schifffahrt und Seehandel treibenden Nationen auf sich zeigt. Japan, das eigentlich Nippon heisst und Sonnenaufgang bedeutet, wurde erst um die Mitte des sechszehnten Jahrhunderts den Europäern bekannt. Wir verdanken die Entdeckung dieses Inselandes portugiesischen Kaufleuten, welche im Jahre 1543 durch einen Orkan (Typhon) an die Insel Tanegasima verschlagen wurden, welche an der Südspitze Japans liegt. Das denkwürdige Ereigniss, welches Antonio Galvano und Fernan Mendez Pinto erzählen, findet sich in japanischen Geschichtsbüchern ausführlich mitgetheilt, und v. Siebold legte der Gesellschaft ein japanisches Buch vor, worin die ersten Europäer, welche auf obiger Insel landeten, abgebildet und einer davon mit dem Namen Christ. da Mota bezeichnet ist. Wir erkennen in ihm den Antonius Mota, den uns die Geschichte als Entdecker nennt. Nachdem v. Siebold ausführlich über die Lage, Grösse und Eintheilung des japanischen Reiches gesprochen, legte er der Gesellschaft seinen vor Kurzem erschienenen Atlas von Land- und Seekarten vom Reiche Nippon vor, welcher in 16 Blättern geschichtliche, allgemeine und besondere Karten des eigentlichen Japan (die Inseln Kiusiu, Nippon und Sikok) und dessen Neben- und Schutzländer, nämlich Jezo mit den Kurilen, Koraï (Corea) und die Liu-Kiu-Inseln, Pläne von Baien, Strassen und eine hydrographische Karte u. dgl. enthält und sich über den achtzigsten Theil der Erdoberfläche erstreckt. Er wies die reichen Materialien nach, woraus diese ausgebreitete geogra-

phisch-hydrographische Arbeit zusammengestellt, und nannte die Namen der grossen Seefahrer, denen wir die allmähliche Entdeckung des sich vom 123° 23′ O. L. (v. Greenw.) bis 150° 50′ O. L. und vom 24° 16′ bis etwa 50° N. B. ausbreitenden Inselmeeres verdanken. Die Namen de Vries und Abel Tasman (1638—42), Gore und King (1779), de la Perouse (1786), Broughton (1796), von Krusenstern (1804), Golowin (1811), Hall und Maxwel (1816), Otto von Kotzebue (1824), Belcher (1845) und Guerin (1846) erinnerten an die Verdienste dieser grossen Seefahrer um die Nautik, die physischen Wissenschaften, die Länder- und Völkerkunde. Aber v. Siebold nannte auch die Namen japanischer Reisenden und Gelehrten und belegte ihre Verdienste um die Kunde vom japanischen Reiche mit Originalwerken, Karten und Plänen. Er legte unter Anderem die Specialkarte einer Insel als Muster der grossen, von ihm glücklich nach Europa gebrachten Karte vor, welche in dem ungewöhnlich grossen Massstabe von $^1/_{27000}$ der Ausdehnung des Bodens entworfen und demnach eine topographische Karte im vollen Sinne dieser Bedeutung zu nennen ist. Auch zeigte er Pläne der Städte von Jedo, Mijako und Ohosaka vor. Der von Jedo war im Massstabe von $^1/_{7500}$ entworfen, und es befinden sich darauf alle Strassen, Brücken, Paläste, merkwürdigen Gebäude, Kamihallen und Buddha-Tempel; die Paläste der Fürsten sind mit ihren Wappen geschmückt und die Tempel in der Vogel-Perspective mit grellen Farben ausgemalt. So lag der Gesellschaft der merkwürdige Abriss einer der grössten Städte der Welt (Jedo) vor, deren Bevölkerung v. Siebold nach sicheren Quellen auf 1,300.000 Einwohner angab. Ein Panorama der Landstrasse von Mijako nach Jedo, eine Entfernung von etwa 65 geographischen Meilen, welches 30 Fuss lang war, und eine Reihe chronologischer Karten, welche Japan vom Jahre 660 vor Christus bis 800 nach Christus in seiner allmählichen Entwicklung zu dem ausgebreiteten Reiche, wie es jetzt da steht, darstellen, zogen die Aufmerksamkeit und selbst die Bewunderung der Gesellschaft auf sich, während der freie Vortrag v. Siebold's, der häufig vom Haupt-Gegenstande, der Erdkunde, in das Gebiet der Geschichte und Völkerkunde abschweifte, ein reges Interesse weckte.

Der Vorsitzende der physicalischen Abtheilung, Berghauptmann von Dechen, dankte Namens der Gesellschaft dem verdienstvollen Reisenden für den sehr belehrenden Vortrag und sprach den Wunsch aus, dass derselbe auch ferner noch öfter Mittheilungen über das so sehr interessante japanische Reich in den Sitzungen machen möge, wozu sich v. Siebold freundlich bereit erklärte.

Professor Argelander legte darauf der Gesellschaft Elemente des neuen, von Herrn Klinkerfues in Göttingen in der Nacht vom 4. auf den 5. Juni entdeckten Kometen vor, die er aus der Göttinger Beobachtung vom 5. und zweien hiesigen vom 11. und 17. Juni berechnet hat. Sie zeigen, dass der Komet am heutigen Tage, dem 22. Juni, um 2 Uhr 13 Minuten mittlerer berliner Zeit, durch seine Sonnennähe gegangen ist, bei einem Abstande von der Sonne von $0,_{5179}$, wenn der mittlere Abstand der Erde von jener gleich der Einheit gesetzt wird, oder von etwa $13^1/_3$ Million Meilen. Seine Bewegung ist gegen die Ordnung der Zeichen gerichtet; in 347 Grad 42 Min. Länge hat er seinen aufsteigenden Knoten, von dem aus er 74 Grad 43 Min. in seiner Bahn hat zurücklegen müssen, um zum Perihel zu gelangen. Die Neigung dieser Bahn gegen die Ekliptik beträgt 71 Grad 17 Min. Der Komet ward im nördlichen Dreieck entdeckt, hat das Sternbild des Perseus durchlaufen und befindet sich jetzt in dem der Giraffe. Vom 1. bis 14. Juli wird er sich im grossen Bären zeigen, am letztgenannten Tage in den kleinen, am 1. August in den grossen Löwen eintreten und in diesem Sternbilde verbleiben, bis er Mitte August in den Sonnenstrahlen verschwinden wird. Er hat sich fortwährend sehr fern von der Erde gehalten, indem er selbst am Tage seiner grössten Annäherung an dieselbe, dem 20. Juni, noch um $0,_{988}$ von uns abstand. Jetzt entfernt er sich schon wieder, Anfangs langsamer, dann rascher, und wird sich am 16. August in einem Abstande von $2,_{19}$ von uns befinden. Wäre er uns näher gekommen, so würde er eine recht hübsche Erscheinung dargeboten haben; denn selbst bei seinem jetzigen grossen Abstande ist er dem blossen Auge sichtbar geworden, freilich nur als ein Stern der sechsten

Grösse, und von dem etwa einen halben Grad langen Schweife, den er im Fernrohre zeigt, ist mit unbewaffnetem Auge nichts zu erblicken. Merkwürdig ist dieser Komet durch die grosse Aehnlichkeit seiner Elemente mit denen des Kometen vom Jahre 961, dessen Bahn Herr Hind in London nach chinesischen Beobachtungen berechnet hat. Nur in der Neigung findet ein Unterschied von 8 Graden statt; aber dies ist gerade dasjenige Element, welches durch die Beobachtungen der Chinesen bei der Art, wie diese ihre Angaben machen, am unsichersten bestimmt wird. Die Weise, wie der damalige Komet sich gezeigt hat, stimmt ganz gut zu dem unsrigen, und da dieser, wenn er wirklich mit jenem identisch ist, damals der Erde weit näher gekommen sein muss, als jetzt, so musste er sich auch bedeutend heller gezeigt haben und sehr gut mit blossem Auge sichtbar gewesen sein. Die weiteren Beobachtungen werden über die Identität oder Verschiedenheit beider Himmelskörper entscheiden, und dann im ersteren Falle zugleich zu erkennen geben, ob der Komet in der Zwischenzeit nur einen oder mehrere Umläufe um die Sonne vollendet hat.

Dr. Wessel legte die Zeichnung von etwa 100 neuen Pflanzen-Species aus der Braunkohle des Niederrheines vor, die nächstens im Druck veröffentlicht werden sollen. Vor allen zahlreich vertreten zeigen sich die Cupuliferen in den Gattungen Quercus und Carpinus, die Papilionaceen, besonders Acacia, Cassia etc., und die Betulineen. Am merkwürdigsten erschienen wohlerhaltene Nymphäenblätter, einige Proteaceen, und eine Septomeria, die nur in Neuholland ihre noch lebenden Verwandten hat.

Ferner legte Derselbe eine Folge neuer Individuen aus der Braunkohlen-Fauna der Gruben bei Linz und Rott ebenfalls in Handzeichnungen vor, welche die Spinnen, Krebse und Insecten mit Ausnahme der Käfer umfasst. Zwei Spinnen und ein Tagschmetterling zeichneten sich vornehmlich durch gute Erhaltung aus.

Dr. Kranz legte einen schönen Meteorstein, zwei Pfund schwer, von dem Meteorstein-Niederfalle unweit Mezö-

Madaras in Siebenbürgen am 4. September 1852 vor. Er ist zum grössten Theile mit der gewöhnlichen Rinde umgeben und nur an einer Stelle angeschlagen. Dr. Krantz hatte ihn jüngst aus Oesterreich für seine Sammlung mitgebracht. Die Steine von diesem Falle gehören zu den an Nickeleisen sehr reichen und haben die nächste Verwandtschaft mit dem Meteorsteine von Seres in Macedonien, von dem Berzelius eine so treffliche Untersuchung geliefert hat. Zu Mezö-Madaras sind unter den gewöhnlichen Phänomenen sehr viele jener Steine, einer von 18 Pfund Gewicht, welcher sich mit noch anderen Exemplaren im wiener Hof-Mineralien-Cabinette befindet, auf ein Gebiet von elliptischem Umfange niedergefallen, welches anderthalb Meilen breit und eine halbe Meile lang ist. Der Custos des wiener Hof-Mineralien-Cabinettes, P. Partsch, hat über diesen merkwürdigen Meteor-Niederfall Nachrichten mitgetheilt im Octoberhefte des Jahrganges 1853 der Sitzungs-Berichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften (Bd. XI). Vom Hofrathe und Professor Wöhler in Göttingen ist noch eine chemische Analyse der Steine von diesem Niederfalle zu erwarten.

Geh.-Bergrath und Professor Nöggerath knüpfte einige Bemerkungen an diese Mittheilung.

Prof. Troschel legte einige fossile Wirbelthiere aus der Braunkohle von Rott vor. Einen sehr grossen Fisch mit langen Flossen, nannte er Leuciscus gloriosus, weil er vom Romeriken Berg (dem ruhmreichen Berge) stammt. Die bisher aufgefundenen, äusserst seltenen Ueberreste von Schlangen gehören mit Sicherheit vier verschiedenen Species an: Ophis dubius Goldf., Coluber papyraceus n. sp., Tropidonotus elongatus n. sp. und eine durch feste, gekielte, aussen gerunzelte Schuppen ausgezeichnete Form, welcher der Vortragende den Namen Thoracophis rugosus beilegte. Derselbe bittet für den Fall, dass Jemand im Besitz von Schlangen-Abdrücken aus der Braunkohle ist, um gütige Mittheilung derselben zur Ansicht.

Der Vorsitzende der physicalischen Section, Berghauptmann v. Dechen, erwähnte noch die vom Geh. Bergrath

und Prof. G. Bischof durchgeführten und von demselben mitgetheilten neuen Analysen von Leuciten. Da es schon spät geworden war, so musste die vollständige Mittheilung der Resultate bis zu einer nächsten Sitzung ausgesetzt werden.

In der Sitzung der physicalischen Abtheilung dieser Gesellschaft, welche am *13. Juli d. J.* abgehalten wurde, kamen folgende wissenschaftliche Verhandlungen vor:

Oberst von Siebold hielt einen Vortrag über den Zustand der Naturwissenschaften bei den Japanern. Nachdem er erzählt, wie Künste und Wissenschaften unter dem Geleite des Gottesdienstes und der Sittenlehre des Khun-Fu-tseu (Confucius) vom Festlande von Asien aus China über Kôraï (Corea) nach Nippon (Japan) eingewandert seien, und die Zeit der ersten literarischen Berührung mit dem antiken Nachbarlande angegeben hatte, nämlich die Jahre 219 v. Chr. und 562 n. Chr., zeigte er, wie bei den Urbewohnern Japans der mit dem Sonnendienste vermischte Fetischdienst den einfältigen Naturkindern die erste Anregung zur genaueren Beobachtung merkwürdiger Naturereignisse gegeben hat, welchen Einfluss die Anfangsgründe der Heilkunde, von chinesischen Meistern erlernt, auf naturhistorische Nachforschungen der japanischen Laien ausgeübt, und wie endlich das Studiren der chinesischen classischen Literatur das Aufsuchen und die Vergleichung japanischer Naturproducte mit chinesischen nothwendig machte. In fremden, unbekannten, wunderbaren Gestalten und Eigenschaften von Naturgegenständen glaubte der Fetischverehrer etwas Göttliches zu entdecken; eine unförmliche Wurzel, eine ungewöhnliche Steinform, eine grausige Kröte u. dgl. war der Gegenstand seiner Aufmerksamkeit, seiner Bewunderung, seiner Verehrung. Vornehme und Reiche, denen ihr Leben lieb war, suchten die Kräuter, welche als Arznei aus China eingebracht und dort anempfohlen wurden, im eigenen Lande wieder auf, und in

den Annalen von Nippon heisst es schon im Jahre 611: „Der Mihado macht mit seinem Hofe eine „„Kräuterjagd““. Und die dem grossen Khun-Fu-tseu bekannte Flora und Fauna des Himmelreiches commentirten japanische Naturforscher und wiesen die chinesischen Synonyme in ihrer Muttersprache und in identischen Naturerzeugnissen ihres Landes nach. Die Naturwissenschaften entwickelten sich in Japan nach chinesischen Begriffen, und die bereits im Jahre 1107 gedruckte chinesische Naturgeschichte Pen-tsao war das erste Muster, nach welchem eine Reihe von naturhistorischen Büchern in Japan ausgegeben wurde. Die Sammlung der japanischen Bücher und Handschriften über Naturgeschichte, welche von Siebold mit nach Europa brachte, beläuft sich auf mehr als hundert Werke in mehreren Hundert Bänden. Um der Gesellschaft eine deutliche Vorstellung von literarischen Arbeiten der Art zu machen, legte er eine Auswahl solcher Bücher, Abbildungen und Handschriften vor. Eine Bergkarte des ganzen japanischen Reiches und die Abbildungen der merkwürdigsten Gebirge und Vulkane von einem japanischen Künstler Buntsjo, der sich sein Leben lang mit Besteigen und Abbilden der Berge seines Vaterlandes beschäftigt hat, zog die besondere Aufmerksamkeit der bekannten Geologen der Gesellschaft an, und mehrere der Bergumrisse wurden meisterhaft und unverbesserlich befunden. von Siebold theilte bei diesen geologischen Episoden mit, wie die Erhebung des berühmten Vulkans Fusi (der sich nach seinen Messungen 3793 Meter über die Meereshöhe erhebt) gleichzeitig mit der Entstehung des an seinem Fusse liegenden See's Biwako im Jahre 286 v. Chr. in den Geschichtsbüchern angegeben; wie ebendaselbst um 80 n. Chr. von Landerhebung und im 9. Jahrhundert von Versinken einer grossen Strecke Landes auf der Ostküste von Sikok Meldung gemacht wird. Ja, selbst in der Fabelsage der Schöpfung der japanischen Welt will von Siebold eine allmähliche Erhebung des Inselreiches angedeutet finden: „Vor der Schöpfung der Welt“, heisst es, „war ein Gemenge der Elemente, eine Masse, bestehend aus Wasser, Luft und Erde, gleich einem trüben Gewässer nach allen Seiten wogend. Es schwebte darüber ein Götterpaar, auf dessen Geheiss die Schauminsel — Awa Sima —

auftauchte. Das Götterpaar liess sich darauf nieder.“ — Nach einem chinesischen, in Japan angenommenen Systeme waren die Naturerzeugnisse in Steine und Kräuter, Bäume, Insecten, Fische, Muscheln, Vögel und Säugethiere eingetheilt. Zu den Steinen waren die Coralien und Versteinerungen, zu den Kräutern Moose, Pilze und Schwämme, zu den Insecten die Reptilien, zu den Fischen im Wasser lebende Larven, zu den Muscheln die Schildkröten und Crustaceen, zu den Vögeln die Fledermäuse, und zu den Säugethieren mehrere Fabelthiere gezählt. Die ältesten chinesischen Bücher liefern auch von merkwürdigen Menschenracen Abbildungen und Beschreibungen, und man findet dort schwarze und weisse, behaarte und schuppichte, langarmige, langbeinige, langhalsige, einfüssige, einäugige und mehräugige Menschen. In den Volksbüchern, die stets mit Holzschnitten illustrirt sind, waren naturhistorische Mittheilungen nach dieser alten chinesischen Schule gemacht. Die Naturforscher neuerer Zeit sind in der europäischen Systemkunde nicht unbewandert, das Linné'sche System ist vielen bekannt, und die bilderreiche Ausgabe Linne's von Houthyn in Händen mancher japanischen Gelehrten. In neuerer Zeit wurde selbst unter von Siebold's Anleitung Thunberg's Flora japonica übersetzt und im Holzschnitt herausgegeben. Auch wurde von dessen Schülern im Vereine mit den ausgezeichnetsten Naturforschern des Reiches zu Owari eine naturforschende Gesellschaft errichtet. Drei Bände der Abhandlungen derselben mit sehr fleissigen und deutlichen Zeichnungen zeugten von dem wissenschaftlichen Bestreben dieser wissbegierigen Leute. Unter den botanischen Büchern und Abbildungen, welche von Siebold der Gesellschaft vorzeigte, zog die besondere Aufmerksamkeit der Gesellschaft auf sich ein naturhistorisches Wörterbuch, welches die japanischen und chinesischen Benennungen von 5300 Naturerzeugnissen enthält, eine mit getreuen Abbildungen verzierte Beschreibung aller Nutzpflanzen, ein Blumenkalender und mehrere Monographieen von Zierpflanzen mit naturgetreuen, illuminirten Abbildungen, und ein höchst merkwürdiges Buch von allen in Japan vorkommenden Gewächsen mit bunten Blättern (Foliis variegatis). Unter die beliebtesten Zierpflanzen gehören die Camellien, Azalien, Päonien, Chrysanthemum's,

Lilien, schönblumige Pflaumen, Kirschen und verschieden blättrige Ahorne. Von Pflaumen lagen an 50 und von Kirschen über 40 Abbildungen vor; und als einen Beweis, dass auch wirklich so viele Arten und Varietäten von mehreren Lieblingsgewächsen bestehen, zeigte von Siebold eine Sammlung von 117 Arten nnd Varietäten von Ahorn (Acer) vor, welche der Fürst von Tsikuzen in seinem Lustgarten cultivirte und von jeder Sorte an von Siebold ein getrocknetes Blatt mit chinesischen und japanischen Namen zum Andenken gab. Es lassen sich jedoch diese merkwürdigen, oft prachtvollen, mit dunkel und hellroth und bunt gefärbten, gefingerten, geschlitzten und gefiederten Blättern geschmückten Ahorne auf etwa 20 Arten reduciren, wovon eine, aus der die vielförmigen Blätter mehrentheils durch Cultur erzeugt wurden, von Siebold Acer polymorphum genannt hat. Ein entschieden wissenschaftlicher Werth wurde einer Flora der in naturhistorischer Hinsicht ganz unbekannten kurilischen Insel Jezo zuerkannt; sie war von dem kaiserlichen Leibarzte Kaasuragawa in Jedo bearbeitet; auch wurden viele naturgetreue Pflanzen-Abbildungen und eine in holländischer Sprache sehr richtig und schön geschriebene Beschreibung von mehreren Hundert Pflanzen von demselben Gelehrten allgemein bewundert. Schliesslich legte von Siebold eine 9 Meter lange Rolle vor, wonach eine berühmte Goldgrube im Kinsan (Goldberg) mit vielen Einzelheiten und den Förderern und Ausbeutern der goldreichen Erze abgebildet war.

Geh. Med.-Rath Prof. Mayer sprach über Gaillonella seu Gloeotila Matrix. Unter den Gaillonellen ist die bekannteste die Gaillonella ferruginea, von Ehrenberg Infus. Tab. XI. Fig. VII beschrieben. Die Grösse ihrer Kügelchen wird zu $^1/_{2000}'''$ angegeben. Sie ist die Bewohnerin der martialischen Quellen und kommt auch in dem Wasser von Ems in so grosser Quantität vor, dass die Badegäste davon täglich mehrere Millionen verschlucken. Ihre Grösse wechselt, es giebt deren von $^1/_{8000}'''$. Eine bei Weitem grössere Art von Gloeotila, deren Knötchen bis zu $^1/_{1500}'''$ massen, hatte Mayer neulich unter anderen Conferven zu beobachten Gelegenheit. Sie zeigte ein ganz eigenthümliches Verhalten oder

Vorkommen. Wenn nämlich die bisher beobachteten Gloeotilen ganz frei liegen, als kleine, aus Rosenkranzperlen zusammengesetzte Fäden erscheinend, kam die von Mayer beobachtete Gloeotila zwar ebenfalls als freier Faden vor, aber zugleich in grosser Anzahl in kreisrunden Blasen oder Cysten eingeschlossen, welche die Grösse von $^1/_{20}'''$ — $^1/_{30}'''$ besassen und solcher gesonderten, in einander zu einem Knäuel verschlungenen Gloeotilen-Fäden gegen 30—40 enthielten. Es scheint dieses die erste Beobachtung von Gloeotilen-Bildung in und aus kreisrunden Blasen oder Cysten zu sein, und Mayer glaubt diese Species mit dem Namen Gloeotila Matrix bezeichnen zu dürfen, ohne übrigens behaupten zu wollen, dass die übrigen oder alle bis jetzt beobachteten freien Gloeotilen aus Cysten entspringen oder in solchen sich bilden. Dass dies aber bei dieser Species geschehe, ist daraus wahrscheinlich geworden, dass Mayer unter den grösseren Blasen oder Cysten, mit ausgebildeten Gloeotylen-Fäden oder Schnüren angefüllt, auch (kleinere) Cysten wahrnahm, worin die Kügelchen der Fäden noch frei lagen oder nicht aneinandergekettet erschienen. Vielleicht springen diese Blasen später auf und es entwickelt sich daraus ein Nostoc, dessen Insassen den Gaillonellen sehr ähnlich, vielleicht sie selbst in vergrösserter Form sind.

Prof. Troschel legte hierauf einen neuen Fisch aus der Braunkohle bei Rott vor, der sich als einen Stint erkennen liess und dem er den Namen Osmerus solitarius beilegte. Dies ist der erste Repräsentant der Lachsfamilie, der in den Braunkohlen des Siebengebirges entdeckt worden ist.

Alphabetisches Verzeichniss der in den 10 ersten Jahrgängen befindlichen Abhandlungen.

Achatmandeln VI, 243.
Allophan VII, 4.
Altenberg bei Aachen, Chem. Untersuchung zweier Mineralien desselben II, 75.
Amsel (Schwarzamsel) VIII, 55.
Analysen westphälischer Gebirgsarten VIII, 56.
Apion VI, 349.
Archegosaurus VI, 76. VII, 155.
Argonauta Argo, mathematische Form des Kiels I, 23.
Arten, Beständigkeit und Umwandlung derselben X, 420.
Arum maculatum V, 15.
Auge, vom Walfisch X, 1.

Barytfelsmasse b. Kreuznach IV, 66.
Basalte in der Eifel, deren magnetisch. Verhalten I, 22. VIII, 195.
Basalt zwischen Honnef u. Rheinbreitbach V, 33.
Basalt von der Kasseler Ley VI, 155.
„ im Schiefergebirge VI, 83.
Bergschlüpf IV, 93.
Bertrich IV, 77.
Blumenkrone, Verkümmern derselben VIII, 504.
Blutegel VII, 260.
Botanische Notizen III, 70.
Branchipus paludosus III, 86.
Braunkohlenlager von Eckfeld X, 409.
v. Buchs Leben X, 241.

Calosoma sycophanta VI, 82.
Carduus polyanthemos II, 33.
Cetonia aurata II, 38.
Clepsine bioculata VI, 89. VII, 257.
Clymenien X, 171.
Compositeen s. Umbelliferen.
Conchyliologische Bemerkungen VII, 217.
Crustaceen, fossile im Saarbrückschen Steinkohlengebirge IV, 80.
Cryptogamen in der Rheinprovinz II, 41. III, 17. IV, 17. 48.
Cuscuta hassiaca I, 47. 48.

Dercatoma flavicornis VI, 346.
Diorite III, 1.
Dolomit V, 41.

Eiflia illustrata VIII, 384.
Eisbildung in Strömen VII, 118.
Eisenerze, kohlensaure X, 125.
Eisenspath, grüner V, 39.
Eisenzinkspath VI, 24.
Elatine I, 1. III, 111.
Electrizität, Wirkung derselben auf Nectarien III, 31.
Entomologische Erfahrungen und Bemerkungen I, 50. III, 10. 57. 75. VI, 161. VII, 222. 255. VIII, 43. IX, 568. X. 56.
Erdbeben im Rheingebiet IV, 11.
Erdbeere, stachelfrüchtige und gefülltblumige X, 363.

Erzgänge im Kreidemergel bei Blankenrode X, 219.

Färben der Onyxe und andrer Steine IV, 72.
Fauna s. fossile.
Fauna (Insecten) IV, 112.
Fauna des Vereinsgebietes III, 27.
Fenestella infundibuliformis VII, 72.
Feuersteine X, 385.
Filago Kaltenbachii X, 121.
Flora von Altena VIII, 377.
„ „ Arnsberg V, 239.
„ „ Lüdenscheidt VIII, 377.
Flora, fossile VIII. 568.
Florula Bertricensis B, 189.
Fluor, Auffindung desselben in kieselsauren Verbindungen IX, 596.
Fossile Fauna des Devonschen Gebirgs am Rhein VIII, 357. IX, 281.
Fossile Fauna des Devonschen Gebirgs in Altena, Gummersbach und Waldbröl X. 231.
Fossile Fische von Winterburg VIII, 518.
Fossile Flora VIII, 568.
Fossile Wirbelthiere bei Aachen VIII, 569.
Froschdrüse VIII, 351.
Froschei, dessen Furchung IX, 64.

Galle IX, 608.
Galmei VI, 1.
Gammarus puteanus VI, 39.
Gänge, Bildung derselben VII, 161.
Gehirn bei verschiedenen Menschenracen VIII, 63.
Geologische Verhältnisse der Umgegend von Coblenz VII. 134.
Gewächse, verwilderte VI, 261.
Grauwacken-Versteinerungen bei Coblenz IV, 101.
Grünsandstein VI, 269.
Gypsbildungen VI, 24.

Halloysit V, 41.
Harpalus V, 49.
Helicophanta brevipes I, 49. 64.
Helix hortensis I, 70.
Helix nemoralis I, 70.
Hermaphroditismus III, 80.
Heuschrecken I, 81.
Hochofenschlacken, deren Bildung VIII, 668. Untersuchung VIII, 514.
Höhenmessungen in Arnsberg V, 42.
„ der Rheinprovinz VII, 289. VIII, 85.
Holz, versteinertes VI, 279.
Hymenopteren VII, 277. 485. 501. VIII, 1. X, 266.

Infusorien bei Liessem V, 147.
Insectengehirn VIII, 52.
Isolepis Saviana III, 30.
Isomorphe Verbindungen des Mineralreichs IX, 1.
Iuglans nigra V, 1.
Iuglans regia V, 1.

Käferfauna d. Rheinprovinz VI, 381.
Käferkunde III, 96.
Kalkspathgänge bei Niederkirchen VI, 61.
Kartoffelkrankheit III, 7. IV, 98.
Karte der Bergreviere an der Sieg VI, 322.
Kieselzinkerz V, 157. VI, 1.
Knospen VII, 45. 262.
Kochsalz, chemische Untersuchung IX, 602.
Kohleneisensteine VII, 209.
Kreide, fossile Flora der holländischen V VIII, 568.
Kreidebildungen, Verbreitung derselben VI, 212.
Kreidemergel VI. 269. Eine merkwürdige Ganghildung in demselben VII, 1.

Läuse der Pflanzen II, 8.
Lavablock bei Tönnisstein VII, 40.
Lavastrom in der Bomskaule unterhalb Mayen III, 23.
Lepidium latifolium II, 37.
Linum austriacum VIII, 543.
Lurlei, Ganggestein auf dem Gipfel derselben III, 28.
Lycidium VI, 264.
Lythrum Salicaria V, 7.

Maikäfer, deren Flugperiode II, 17. 62. III, 84.
Malakologische Mittheilungen VIII, 327.
Manganzinkspathkrystalle V, 171.
Melolontha rhenana II, 17.
Mentha piperita II, 65.

Meteorologisches VII, 79.
Mineralien der Rheinprovinz III, 63.
Mineralogische Notizen VI, 50.
Mineralwässer im Kreise St. Wendel I, 52.
Missbildungen bei Pflanzen V, 245. VI, 290.
Missbildungen bei Thieren VI, 506.
Miszellen, naturhistorische II, 15. 64.
Mollusken bei Bonn I, 82. VIII, 309.
" " Boppard I, 13.
Molluskenverzeichniss, Ergänzung desselben I, 82.
Mollusken, deren Kunsttriebe IX, 61.
Morphologie der Pflanzen III, 11. 81.
Muschelkalk V, 150.

Naturhistorische Notizen III, 15.
Nectarien, Lähmung derselb. durch Electrizität III, 31.
Nickelerz, Untersuchung eines solchen VIII, 307.
Niedereifel, vulkanische Topographie derselben III, 49.
Nöggerathia V, 7.

Ophris aquisgranensis VII, 519.
Orchesia micans I, 17.
Ornithologische Bemerkungen III, 5.
Orobanche rapum III, 19.
Ostrea armata V, 14.

Paläontologische Notizen V, 152.
Paludina viridis V, 57.
Papiernautilus s. Argonauta Argo.
Pathologie der Pflanzen III, 11. 81.
Pelorien VII, 6.
Pflanzen, fossile V, 17. 113. 126. VI, 71.
Pflanzenläuse II, 8.
Pflanzenpathologie und Morphologie III, 11. 81.
Phenacopodium VI, 32.
Pietra fungaja VI, 281.
Pilze im thierischen Körper IX, 573.
Placodin VIII, 571.
Plänerkalk, ein Petrefact desselben X, 404.
Pollen, die bei der Ausstossung desselben wirkende Kraft VI, 68.
Polypodium cristatum und callipteris VIII, 577.
Potentilla micrantha u. Fragariastrum IX, 598.
Primula III, 65. VI, 303.
Prodromus der preuss. Rheinlande I, 39. VII, 18. II, 22. 35. III, 33. IV, 104. VIII, 336. X, 416.
Psylloden V, 65.
Pseudomorphosen von Zinkspath nach Kalkspath VI, 49.
Pygopterus lucius VII, 155.
Pyromorphyt V, 170.

Quarz, Ueberzüge VI, 54.
Quecksilbererz in dem pfälzischen Kohlengebirge VI, 85. VII, 83.

Ranunculus arvensis VIII, 543.
" reticulatus I, 61.
Reticularia Schmitzii IV, 1.
Rhynchites betulae V, 99.
Rochusberg bei Ibbenbühren X, 140.
Rubus II, 54.
Rubus concolor II, 19.
Rubus floribundus II, 19.
Rümpchen VIII, 563.

Sagina-Arten IX, 593.
Samenregen in der Rheinprovinz IX, 584.
Samenkörner zwischen den Schalen eines Hühnereies VI, 168.
Sandstein der Wetterau X, 130.
Schiefrige Gebirgsarten, ihre Spaltbarkeit V, 113.
Schildläuse VIII, 551.
Schlacken s. Hochofenschlacken.
Schmetterlinge bei Boppard und Bingen I, 57.
Schnepfe VIII, 56.
Schwämme, über den Keimungsprocess derselben II, 1.
Schwimmsteine X, 385.
Scrophularia Neesii I, 25. 64. II, 63.
Sedum-Arten X, 112.
Seestern, Fossil V, 145.
Septarien aus dem Mergel X, 407.
Siebengebirg, Beschreibung desselben IX, 289.
Sison verticillatum I, 80.
Spatheisensteine, Analysen derselben VIII, 72.
Spergula pentandra VIII, 543.
Sphärosiderit X, 230.
Stahlkobalt VII, 158.
Steinkohlengebirg an der Ruhr VII, 186.

Strontianit VI, 31. 269.
System des Thierreichs VI, 169. 304.

Tastkörperchen X, 367.
Terminalknospe IV. 6.
Tesseral-System, über den Kubik- und Oberflächeninhalt der homoedrischen und hemiedrischen Formen desselben I, 33. II, 69.
Thiere, geographische Verbreitung derselben VII, 228.
Thonschiefer, chemische Untersuchung X, 228.
Tillaea muscosa II, 80. III, 30.
Trapa natans IV, 111.
Trichterwickler V, 99.
Trifolium pratense IX, 582.
Tubifex rivulorum VII, 258.

Umbelliferen, deren Verwandtschaft mit Compositeen X, 376.

Verbascum Thomaeanum III, 51.
Verbasken VII, 30.
Vogelfauna im Wupperthal V, 227.
Vogelfauna X, 61. 111. 102.
Vogelkunde s. Ornithologische Bemerkungen.
Vulkanisches Vorkommen in der Rheinprovinz III, 45. 49.

Waldungen in der Rheinprovinz VIII, 546.
Walfischauge X, 1.
Weizen, sein Ursprung X, 152.
Willemit V, 162.

Alphabetisches Verzeichniss der Autoren.

Agassiz VII. 228.
Albers IX, 602.
d'Alquen X, 102.
Amelung X, 219. 228. 230.
Argelander X, 452.

Bach I, 13. 49. 57. 70. II, 17. III, 75. V, 49. VI, 161. VII, 217. VIII, 43. IX, 568. X, 349. 455. 456.
Bartels III, 23. 27. 31. 49.
Brahts X, 61.
Braselmann I, 17. II, 38.
v. Buch VI, 212.
Budge III, 86. VI, 89. 168. 506. VII, 257. 258. 260. IX, 608.
Burkart III, 1.

Caspari IV, 111. VI, 39.
Castendyk X, 140.
Cornelius I, 50.

Debey III, 11. 81. IV, 1. V, 15. 113. 126. VI, 32. VIII, 568. 569.
v. Dechen I, 65. V, 27. VI, 61. VII, 161. 186. 289. VIII, 85. IX, 67. 289. X, 241.
Dellmann I, 33. II, 69. III, 10. IV, 61. 66.
Duhr III, 28.
Dujardin VIII. 52.

Engels III, 5.

Flöck III, 19.
Förstemann I, 4. 22.
Förster III, 57. V, 65. VI, 381. VII, 277. 485. 501. VIII, 1. 551. X, 266. 453.
Fuhlrott II, 65. III, 65. V, 1. 57. 227. VI, 47. VII, 79.

Goldenberg V, 17.
Goldfuss V, 145.
O. Goldfuss I, 81. VIII, 309.
Göppert VI, 71.
Grebel VIII, 55. X, 111.
Gümbel VII, 83.

Heis I, 23.
Henry IV, 6. VII, 45.
Herrenkohl II, 80. III, 30.

Jordan IV, 89. VI, 76.

Kaltenbach II, 8. 54.
Kilian X, 458.
Kösters X, 458.
Kuhn X, 458.

Ley II, 19.
Löhr VI, 303. VIII, 543.
Lossen VIII, 668.

von der Marck VI, 269. 279. VIII, 56. 377. X, 385. 404. 407.
Mayer VI, 169. IX, 61. 573. XI. 367.
Mengelbier IV, 112.
V. Monheim II, 75. V, 36. 39. 41. 157. 162. 168. 170. 171. VI, 1. 24. 49. 54. IX, 1.
Morton VIII. 63.
Müller (aus Soest) V, 42. 239.
Müller (aus Aachen) V, 14. 142. 152. X, 160. 452.
Müller (aus Berlin) VI, 81.

Nauck, X, 453. 458.
Nöggerath III, 63. V, 33. 142. VI, 243. IX, 584. X, 453.

Oligschläger II, 15. 64. III, 15. IV, 9.

Pliester VII, 255.

Remak IX, 64.
Rolle X, 130.
Römer VII, 1 72. 155. VIII, 357. IX, 281. X, 456.

Sandberger IV, 101. VI, 50. VI, 264. X, 171.
Schaaffhausen X, 420.
Schmitz II, 1.
Schnabel V, 150. VI, 31. VII, 4. 158. 209. VIII, 72. 307. 514. 571. X, 125. 457.
Sehlmeyer II, 41.
Seubert I, 1. 47. 61. 64. 81. III, 7.
Schmidt VIII, 327.
Steffens VII, 546.
Stollwerk III, 54. V, 99. VI, 82. VII, 222. X, 56.

Treviranus II, 33. III, 17. IV, 68. VI, 281. VIII, 504. X, 152, 368.
Troschel VI, 304. VIII, 518. 563.

Vogel I, 80.

Wagner I, 57.
Walter VIII, 351.
Weber, C. O. VI, 155. 290. VII, 6. X, 409.
Weck VII, 519 X, 121.
Weyhe X, 453..
Wilson IX, 596
Wilms IX, 577.. 582. X, 376.
Wirtgen I, 25. 39. 48. II, 22. 37. 62. 63. III, 33. 45. 51. 70. IV, 17. 48. 104. V, 7. 789. 245. VII, 48. 30. 40. VIII, 336. IX, 598. X, 112. 416.
Wutzer X, 454. 456.

Zaddach VIII, 195.

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

NOV 13 1922

v.11

Verhandlungen

des

naturhistorischen Vereines

der

preussischen Rheinlande und Westphalens.

Elfter Jahrgang.
Neue Folge: Erster Jahrgang.

Mit Beiträgen von

C. und G. Bischof, Dickert, Förster, Fuhlrott, Göppert, Nöggerath, Römer, Schneider, Stollwerck, Troschel, Weck, Wirtgen, Wutzer, Zeiler.

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY
NOV 13 1922

Herausgegeben

von

Professor Dr. Budge,
Secretair des Vereins.

Nebst X Tafeln Abbildungen, einer geognost. Uebersichtskarte und den Sitzungsberichten des niederrheinischen Vereins für Natur- und Heilkunde.

Bonn.
In Commission bei Henry & Cohen.
1854.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 070694028